



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

T E S I S A:

“MODELO DE COMERCIALIZACIÓN Y NEGOCIO DE ALIMENTO SUSTENTABLE PARA CRÍA DE PECES DE ORNATO Y PECES DE CONSUMO PARA LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA”

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOVADORES

PRESENTA:

Martha Beatriz Chavez Iñiguez

TUTOR PRINCIPAL:

DRA. KARLA GRACIELA CEDANO VILLAVICENCIO

SINODALES:

DRA. MARGARITA TECPOYOTL TORRES, DRA. ABIGAIL PARRA PARRA, DR. ISAAC TELLO, DRA. HILDA RANGEL FLORES

CUERNAVACA, MORELOS

2023

Resumen.

Introducción. A partir del proceso de reproducción de peces de ornato en el Centro de Investigación para la protección del ambiente y la Salud Pública (CIPASP), surgió la necesidad de crear un alimento, el cual sea sustentable y contenga los nutrientes necesarios para un adecuado y óptimo crecimiento, por lo que se realiza el trabajo de registro del Manual de fórmulas de alimento sustentable para peces ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR) en octubre del 2021 para posteriormente comenzar producción a escala y comercialización.

Planteamiento del problema. En la actualidad existe un incremento en la actividad pesquera a nivel mundial, por lo que se han incorporado en las dietas de los peces alimentos que generan el incremento de peso en el menor tiempo posible, por lo que es necesario crear un modelo de negocios para su implementación en el mercado, ofertando un producto sustentable y sostenible, con el objetivo de ser posicionado en el mercado mexicano.

Objetivo. Definir el modelo de negocio más apropiado para la comercialización del alimento de peces producido en el CIPASP.

Justificación. A partir de datos de la SAGARPA se identifica al sector privado a los acuicultores como principales clientes potenciales. El estado de Morelos es uno de los estados con mayor reproducción de peces de ornato. A partir del registro del Manual de fórmulas sustentables de alimentación de peces para la producción acuícola y beneficios en Salud Pública en el control biológico de mosquitos, es que se crea el modelo de comercialización, ofertando las ventajas del uso de la formulación.

Marco metodológico. Se realiza la búsqueda de las distintas fuentes de financiamiento públicas y privadas para la elección de las mejores opciones y así obtener el recurso para la infraestructura necesaria.

Resultados. Se analizó el modelo de negocio con la metodología de CANVAS y el modelo de comercialización /evaluación del mercado para la tecnología, para su implementación del producto, así como se evaluaron los aspectos normativos y legales vigentes en México.

Conclusiones. Para su comercialización del alimento y la producción del alimento aun hace falta la gestión del financiamiento público, sin embargo, se continuará con la gestión y el contacto de colaboradores para crear alianzas dentro del mercado.

Palabras clave. CIPASP, CANVAS, INDAUTOR.

Abstract.

Introduction: Based on the ornamental fish breeding process at the Research Center for the Protection of the Environment and Public Health (CIPASP), the need arose to create a fish food, which is sustainable and contains the necessary nutrients for adequate and optimal growth, so we made the registration of the manual of formulas for sustainable fish food in the National Institute of Copyright (INDAUTOR) in October 2021 to subsequently begin scale-up production and commercialization.

Problem statement. Currently, there is an increase in fishing activity worldwide, so fish diets have incorporated foods that generate weight gain in the shortest time possible, so it is necessary to create a business model for its implementation in the market, offering a sustainable and sustainable product, in order to be positioned in the Mexican market.

Objective. To define the most appropriate business model for the commercialization of fish food produced at CIPASP.

Justification. Based on data from SAGARPA, ornamental fish producers are identified as the main potential clients in the private sector. The state of Morelos is one of the states with the highest reproduction of ornamental fish. After the registration of the Manual of sustainable fish feed formulas, the commercialization model is created, offering the advantages of using the formulation.

Methodological framework: A search of the different public and private financing sources is carried out in order to choose the best options and thus obtain the resources for the necessary infrastructure.

Results: The business model was analyzed with the CANVAS methodology and the commercialization model/market evaluation for the technology, for its implementation of the product, as well as the regulatory and legal aspects in force in Mexico were evaluated.

Conclusions: For the commercialization and the production of the fish food, there is still a lack of public financing, however, we will continue with the management and contact of collaborators to create alliances within the market.

Keywords: CIPASP, INDAUTOR, CANVAS

Agradecimientos.

Agradezco al CIPASP y al equipo de investigadores que lo integra ya que me brindaron el apoyo para continuar con el diseño de la comercialización de las fórmulas de alimentación de peces, lo que me permitió desarrollar la tesina de esta especialidad.

Así mismo mis agradecimientos a la Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio por la tutoría durante este proceso y por el tiempo disponible que me dedicó para el desarrollo de este trabajo.

No podría dejar de agradecer al comité tutorial: Dr. Javier Izquierdo Sánchez, Mtra. Erika Yuritzí Mendoza Ornelas, Dra. Hilda Rangel Flores y Mtra. Urinda Alamo Hernández, por sus observaciones, recomendaciones y disponibilidad siempre pese a sus múltiples ocupaciones, así como al Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas CIICAp de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) por su seguimiento durante todo el proceso.

A mi familia, esposo, hijos e hija gracias por permitirme ausentar en momentos importantes y por todo su apoyo siempre, esto es un logro mío y de ustedes.

Agradezco al Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía- CONAHCYT (FINNOVA) por el apoyo proporcionado para cursar la Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores impartida por al UAEM, a través de la “Convocatoria para apoyar la formación de competencias para la transferencia de conocimiento” publicada por la Secretaría de Economía y el CONAHCYT.

Contenido

MODELO DE COMERCIALIZACIÓN Y NEGOCIO DE ALIMENTO SUSTENTABLE PARA CRÍA DE PECES DE ORNATO Y PECES DE CONSUMO PARA LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA.	2
Capítulo 1. Introducción.	2
1.1 Planteamiento del problema:	2
1.2 Antecedentes.....	4
1.3 Objetivo general.....	8
1.4 Objetivos específicos.	8
Capítulo 2. Justificación.	9
Capítulo 3. Marco teórico.	12
Capítulo 4. Marco metodológico.	14
Capítulo 5. Resultados.	15
5.1 Modelo de negocio utilizando la metodología de CANVAS.....	15
5.2 Modelo de comercialización/Evaluación del mercado para la tecnología	25
Capitulo. 6 Discusión.	37
Capítulo 7. Conclusiones y Recomendaciones.	38
Referencias:	40

MODELO DE COMERCIALIZACIÓN Y NEGOCIO DE ALIMENTO SUSTENTABLE PARA CRÍA DE PECES DE ORNATO Y PECES DE CONSUMO PARA LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA.

Capítulo 1. Introducción.

Durante el proceso de reproducción de peces de ornato en el Centro de Investigación para la protección del ambiente y la Salud Pública (CIPASP) surge la necesidad de producir alimento de peces sustentable y con los nutrientes necesarios, por lo que mediante el trabajo de un equipo de investigadores se realiza un Manual de fórmulas de alimento sustentable para peces, el cual es registrado ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR) en octubre del 2021. ¹

En la actualidad existen una variedad de dietas para el crecimiento a base de proteínas y aminoácidos; debido a su aporte en todo el valor celular, así como su uso como fuente de energía y crecimiento. Además de los contenidos nutricionales es importante identificar otros factores como: la presentación del alimento (polvo, granos finos, muy finos y grueso), el horario de alimentación, la oxigenación del agua, temperatura, temporada de lluvias y distribución del alimento en el estanque.

2

1.1 Planteamiento del problema:

Datos proporcionados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) reporta que en México se destaca un crecimiento en la actividad pesquera con una tasa media anual del 15%, en comparación a la tasa mundial que era del 6%. A nivel nacional se reportan un total de 56 mil acuacultores los cuales operan en nueve mil 230 granjas distribuidas en todos los estados del país, con especies que en gran medida contribuyen a garantizar la soberanía alimentaria, como lo son el camarón, la tilapia, el ostión, la carpa y la trucha, entre otros. De las cuales las de tilapia son la de mayor cantidad de reproducción reportando un total de 4 623, seguidas de la trucha 1 843 y el camarón 1 447 granjas.³

En la producción acuícola el objetivo principal es el aumento de peso de los animales en el menor tiempo posible bajo condiciones económicas ventajosas. Por lo cual se busca crear condiciones ambientales óptimas y una adecuada nutrición (Steffens, 1987).

Existen productos incorporados con harinas derivadas de microalgas utilizados como alimentos parciales balanceados los cuales se ha demostrado su desempeño en la engorda de los peces alimentados, las cuales han demostrado ser una alternativa sustentable con un adecuado aporte nutricional y a una escala de producción controlable.⁴

Posterior al registro ante el INDAUTOR del Manual de fórmulas sustentables de alimentación de peces para la producción acuícola y beneficios en Salud Pública en el control biológico de mosquitos, se observa la necesidad de crear un modelo de negocios para su implementación en el mercado, ofertando un producto sustentable, (aplicable a la argumentación para explicar razones o defender) ⁵ sostenible (es soportablemente ecológico, con viabilidad económica y equitativamente social. Se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos naturales) ⁶ y con ventajas sobre el mercado ya existente, agregando un menor costo del producto.

Dicho Manual surge a partir de la identificación de la necesidad de estandarizar un proceso de alimentación en los peces reproducidos en los estanques del CIPASP el cual es trabajo de un equipo multidisciplinario autofinanciado, quienes posteriormente a su edición del manual realizaron la gestión administrativa para su protección con derechos de autor y con apoyo de la Secretaría de Economía del estado de Morelos lograron realizar el registro. Al observar los beneficios del alimento se decide trabajar en el mejor modelo de negocios para escalar su producción y llegar a ser un producto posicionado en el mercado mexicano.

1.2 Antecedentes.

El CIPASP es un centro ubicado en el municipio de Xochitepec, Morelos el cual es autofinanciado integrado por investigadores entre ellos médicos salubristas, biólogos y epidemiólogos. Quienes desde hace más de 10 años de encuentran participando en proyectos de investigación con fines de beneficios a la Salud Publica. Dentro de las actividades que se realizan en dicho centro es la reproducción de peces de la especie *Poecilia maylandi* para fomentar el control vectorial del mosquito *Aedes aegypti* utilizándolos como biocontroladores y a la par contribuyendo con la repoblación de esta especie endémica en el rio Apatlaco.

Mediante la participación multidisciplinaria de los investigadores se identificó la necesidad de la producción de un alimento óptimo de peces con fórmulas sustentables con un menor costo de inversión, que fuera de utilidad en la acuicultura otorgando mayor seguridad alimentaria, por lo que surge realizar fórmulas de alimentación para peces con esas características, esperando escalar esta producción a un nivel industrial para poder tener accesibilidad la población involucrada en el área de la acuicultura. ¹

Los peces para poder sobrevivir necesitan del consumo de la materia orgánica como las plantas, otros animales y/o alimentos preparados que contengan estos nutrientes, los cuales deben ser proporcionados en adecuada y suficiente cantidad y calidad. En caso de que no se otorgue la cantidad adecuada pueden llegar a presentar dos principales problemas: que exista una subalimentación de los peces y por lo tanto halla perdidas en la producción de peces o que exista una sobrealimentación y que resulte una mala calidad del agua y pérdidas de producción. ⁷

Vigilancia tecnológica

En el estado de la técnica ante el IMPI (Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial) se cuenta con el registro de patente de una solicitud presentada en diciembre 2011 bajo el título de: Composición para obtener fungicida y bactericida biológico, misma que en 2017 fue desechada o denegada su concesión y actualmente es una invención del dominio público o de uso libre.

En el caso de registro de marca se encontró lo siguiente: El uso de microalgas en alimentos para animales en septiembre de 2015 como registro de marca, aviso y nombre comercial. Bajo la denominación de: WISMETTAC y en marzo 2019 existe otro registro de marca bajo la denominación: LAREAUX, para la venta de productos y servicios de alimento peces, gatos y perros.

Mientras que ante el OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Industrial), existen los siguientes antecedentes de registros de patentes:

En Argentina en 2004 bajo el título de: Algas transgénicas para suministro de antígenos a un animal. Sistema de suministro de antígenos a un animal receptor de una proteína biológicamente activa que incluye células de algas verdes, algas marrónes o diatomeas, vivas o muertas, por ejemplo, *Chlamydomonas reinhardtii*, transformadas por un vector de expresión con una codificación de secuencia nucleótida para la proteína biológicamente activa, enlazada operablemente al promotor, que puede ser un determinante antigénico. Dicho vector de expresión incluye además un terminador para terminar la transcripción y la proteína puede ser una hormona o péptidos antimicrobiales, de crecimiento y antígenos. Dicha célula algal expresa el determinante antigénico en el núcleo, cloroplasto, mitocondria, espacio periplasmático, membrana, citoplasma o pared celular. Se mezcla en el alimento o bebida de mamíferos, pájaros, peces y crustáceos. Método para inducir una respuesta inmune que comprende administrar dicha alga transgénica por alimentación. En el caso de un pez se lo sumerge en una suspensión con el alga y la respuesta se detecta en el suero o en la mucosa. Métodos para inducir crecimiento mejorado y para controlar la población patogénica administrando dicha alga.

En Chile en el año 2010 se publica bajo el título: Método para producir un alimento animal mejorado que comprende modificar genéticamente la síntesis de metionina en algas o cianobacterias, transformar, cultivar, cosechar y proveer dichas algas o cianobacterias para el alimento; alimento y composición de alimento que comprende dicha alga o cianobacteria.

En Argentina en el año 2011 se realiza la publicación bajo el título de: Mejoramiento de contenido de los aminoácidos esenciales lisina y metionina en algas y cianobacterias para alimento animal mejorado. En la cual se provee un método para mejorar el contenido de lisina y metionina de algas y cianobacterias por modificación genética en combinación con la expresión modificada de proteínas con alto contenido de lisina y metionina como sumideros de los aminoácidos. El método es especialmente útil para la producción de alimento animal. Reivindicación 2: El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la regulación hacia arriba de lisina se logra al transformar el alga o cianobacteria con ARN de lisina cetoglutarato reductasa/sacaropina deshidrogenasa de alga. Reivindicación 3: El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la regulación hacia arriba de metionina se logra al transformar las algas o cianobacterias con cistationina y sintasa mutada de *Arabidopsis*.

Otro registro de patente se realiza en China en el año 2015 bajo el título de: Una especie de método de fermentación de un par de fases y producción de fermento de algas marinas. La invención proporciona un tipo de método de fermentación y producción de nutrientes marinos. Alga fermento, basado en uno o más en las enredaderas como el alga marrón, algas rojas y alga verde, triturando, homogeneizando, calentando, ajustando las técnicas como PH, fermentación de fase y la fermentación de grado alimenticio *Lactobacillus plantarum*, en una segunda fase se lleva a cabo a través del grado alimenticio *bacillus subtilis*, se produce el activador fisiológico específico de las composiciones de fermento y oligosacárido activado de alga marina, etc., como la proteasa, la amilasa de alta actividad, el sabor y la fácil propiedad de digestión de la alga marina mejoran particularmente, la alga marina forma el fermento de alta calidad.

Realizando la búsqueda en LATIPAT, se encuentran los siguientes registros de patentes:

En 2004 se registra una composición de aditivo alimenticio para animales y un procedimiento para prepararla de aplicación internacional, en la cual es una composición de aditivo alimenticio para animales en forma sólida o líquida,

disolviendo o absorbiendo el derivado de la formula en un excipiente. Cuando los aditivos alimenticios se mezclan en el alimento para ganado o peces, el nivel de ácido ascórbico no solo se mantiene homogéneamente en sangre, sino que también es alto en los tejidos.

En el año 2013 bajo el título de: Formula de alimentación de larvas de atún, la cual se trata de una fórmula de alimentación preferida por alevines de peces de *Thunnus* que incluyen el atún rojo. Es una fórmula de alimentación usada de forma convencional para alimentaciones para peces marinos, y calentando y enfriando la mezcla. El alimento puede secarse.

En 2016 se registra un Tratamiento de aves de corral, cerdos o peces para reducir la relación de conversión de alimento o incrementar su ganancia de peso. La cual es un método para el tratamiento de animales seleccionados para administrar oralmente por lo menos un compuesto de b-alanina en una cantidad controlada con la finalidad de incrementar su peso.

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, tiene el registro en 2019 bajo el título: Piensos Extruidos para peces a partir de moringa oleífera y *Zea mays*. En la cual se trata de una fórmula de alimentación que comprende harina de pescado, de pescado, moringa y grenetina premezcladas con vitaminas y minerales. Demostrando sus resultados que cuando se adiciona la moringa a la dieta de la Tilapia, el crecimiento de los peces es mejorado y el coeficiente de alimentación aumenta, además de brindar el complemento adecuado emparejamiento de aminoácidos esenciales que requiere la tilapia para su óptimo crecimiento.

1.3 Objetivo general.

Definir el modelo de negocio más apropiado para la comercialización del alimento de peces producido en el CIPASP.

1.4 Objetivos específicos.

1. Crear estrategias de posicionamiento en el mercado como un producto 100% natural, elaborado en México y con calidad proporcionando una adecuada alimentación a los peces.
2. Identificar y determinar los mecanismos de protección en la propiedad intelectual en México que nos permitan implementar la producción y comercialización del producto.
3. Diseñar el proyecto y adecuarlo para realizar a mediano plazo la gestión del financiamiento público para la compra de los insumos y recursos necesarios para iniciar la producción del alimento a gran escala con una aplicación industrial.
4. Establecer una estrategia de comunicación y mercadotecnia para informar al sector salud y acuícola sobre las ventajas del alimento de peces.

Capítulo 2. Justificación.

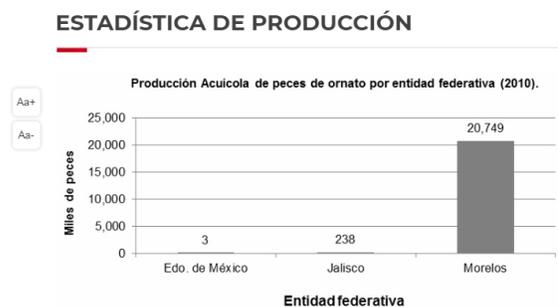
A partir de datos proporcionados por la SAGARPA surge la necesidad de tener identificado al mercado al que va dirigido el producto, dentro del sector privado se encuentra la siguiente distribución de especies cultivadas por los acuicultores: tilapia 152 mil 974 toneladas, camarón 127 mil 814 toneladas, ostión 47 mil 887 toneladas y el resto de las especies suman un total de 59 mil 67 toneladas. ³

En México la mayor parte de peces de ornato cultivados son de origen asiático de las cuales se encuentran (*Cyprinidae*, *Anabantidae*, *Belontiidae* y *Anabantidae*), de origen africano (*Cichlidae*), sudamericano (*Characidae*, *Cichlidae* y *Loricaridae*) y nacional (*Poeciliidae*). Además de la reproducción de algunas especies consideradas como invasoras: *Xiphophorus maculatus*, *X. helleri*, *Hypostomus plecostomus* y *Poecilia reticulata* (CONABIO, 2010). Dentro de las entidades en México con mayor reproducción se encuentran los estados de: Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, San Luis Potosí, Morelos, Hidalgo, Puebla, Estado de México y Distrito Federal. ⁸

Reportando a los estados con mayor producción acuícola se encuentran los siguientes: Sinaloa, Sonora, Jalisco, Veracruz y Chiapas. Con una exportación en el año 2016 de un total de 189 mil 806 toneladas principalmente de especies como el camarón, atún y similares, langosta, abulón, jaiba, almeja, entre otros. Lo que representó un valor de 13.5 millones de dólares. A nivel nacional esta industria alcanza un valor de 35 mil millones de pesos, lo que la convierte en uno de los principales sectores. ³

Morelos actualmente se ha convertido en uno de los estados con mayor reproducción de peces de ornato, dentro de las principales variedades se encuentran: “japonés”, “cebras”, “molinésias”, “gupys” y “conidoras”, entre otras. Representando un promedio de venta anual de 30 millones de organismos. Los municipios con mayor reproducción son Cuautla, Zacatepec, Cuautlita y Cuernavaca. Lo que genera más de 40 mil empleos, entre directos e indirectos. ⁹

Grafica 1. Producción acuícola de peces de ornato de las entidades federativas:
Estado de México, Jalisco y Morelos.



Fuente: Subdelegaciones de Pesca (2010).

A partir del registro del Manual de fórmulas sustentables de alimentación de peces para la producción acuícola y beneficios en Salud Pública en el control biológico de mosquitos, ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor con número de registro: 03-2022-051312390900-01, en donde participé como coautora. Es que surge la necesidad de realizar un modelo de comercialización del producto y elegir la mejor opción del mercado. ¹

Este producto ayuda a alimentar de una mejor manera a los peces que pueden ser utilizados como biocontroladores de los mosquitos *Aedes aegypti* transmisores del dengue y otras arbovirosis en México. El CIPASP encargado de la reproducción de peces *Poecilia Maylandi*, el cual es una especie autóctona del estado de Morelos que habita en el Rio Apatlaco actualmente amenazada, son peces actualmente alimentados con esta fórmula nutricional los cuales se ha observado un adecuado crecimiento, desarrollo y sin incidencia de morbi-mortalidad propias de la especie. ¹⁰ Investigadores del CIPASP han observado un adecuado crecimiento y desarrollo de los peces, así como baja o nula incidencia de morbi-mortalidad externas a las propias de la especie. ¹⁰ Lo que lo hace un producto confiable y recomendado para la alimentación de peces.

La formulación de este producto brinda ventajas en sustentabilidad y sostenimiento ya que utiliza insumos naturales y de bajo costo, además de fomentar el desarrollo óptimo de los peces, alimentación sustentable y un menor costo de inversión.

Asimismo, se trata de un producto libre de hormonas, lo cual contribuye a disminuir el riesgo de mortalidad de los peces. ¹

Dentro de sus ingredientes principales de las fórmulas de alimento se utiliza el alga verde de tipo *ulva spp*; la cual aporta un valor nutricional bajo en calorías, alto valor proteico (20-27 gr/100 gr de base seca), aminoácidos, minerales y vitaminas. ¹¹

Capítulo 3. Marco teórico.

Alimento de fórmula sustentable

El proceso de preparación del alimento debe ser preciso, para lograr un adecuado crecimiento en las etapas de reproducción, así como asegurar el desarrollo de peces sanos y nutrición óptima basada en trabajo de investigación de laboratorio, evidencia científica y validación de campo. Además de brindar ventajas de sustentabilidad y sostenimiento, al utilizar insumos naturales, de bajo costo y garantizando el equilibrio ambiental, económico y social. ¹²

Elección de alimento suplementario de peces

Para una adecuada alimentación de los peces se consideran los siguientes aspectos: debe otorgar un buen valor nutritivo (proteínas, carbohidratos y bajo en fibra), que sea un alimento bien aceptado por los peces a alimentar, con un costo accesible pero que cumpla con la calidad del producto, que esté disponible todo el año o durante la temporada de cría, que su almacenamiento y manipulación no conlleve un mayor costo y de administración fácil. ⁷

Periodicidad de alimentación

En condiciones normales de cría se recomienda alimentarlos al menos una vez al día, generalmente 6 veces a la semana. En el caso de los juveniles bajo condiciones de temperaturas bajas alimentarlos solo cada tercer día. Para la asignación del horario se recomienda suministrarlo durante las mañanas, ya que la temperatura del agua y su nivel oxígeno comienzan a incrementar, aunque también puede ser 2 horas antes de la puesta de sol. ⁷

Distribución del alimento

Según el tamaño del estanque y el tipo de alimento es el método de distribución; para todo el estanque se administra a mano alimentos molidos para ampliar el área de alimentación y reducir la competencia entre los peces y para estanque de gran tamaño y como forma de comprobar el grado de distribución y utilización del alimento se considera lo siguiente: seleccionar un área que tenga fondo firme, agua no profunda mayor de 1 metro, cerca de la orilla, seleccionar 5-7 lugares de

alimentación y cambiar los lugares para evitar la acumulación de alimentos en mal estado.⁷

Capítulo 4. Marco metodológico.

Es un producto en el cual se identifica como principal consumidor al sector de la industria privada englobando principalmente a: acuacultores del estado de Morelos, dueños o encargados de compra de alimento de peces en acuarios, así como para uso doméstico en peceras.

Se realizó una búsqueda de las diferentes fuentes de financiamiento públicas y privadas existentes y posterior a su análisis se iniciará con el proceso de solicitud y selección. En caso de obtener resultados favorables y de acuerdo con el recurso asignado, se procederá a iniciar con el proceso de gestión y diseño de la infraestructura, recursos humanos y materiales para la producción. Una vez que se inicie el proceso de producción se iniciará con las campañas de mercadeo para su reconocimiento por sus potenciales clientes.

Posterior a la gestión de recursos económicos se realizarían presentaciones y entrevistas dirigidas al sector privado con una periodicidad de al menos una vez a la semana con la finalidad de dar a conocer el producto, los beneficios y las ventajas del consumo preferencia del producto. Así como de manera continua se realizará difusión en medios digitales hasta lograr generar que el contenido esté a disposición de la población en general y así llegar al público interesado.

En el caso de los acuacultores se dará un enfoque de promoción a los beneficios que se otorgan al suministrar a los peces un alimento natural y con todos los requerimientos alimenticios adecuados para fomentar un sano desarrollo y crecimiento. Mientras que, para el caso de los potenciales clientes de acuarios o para el caso de uso doméstico en peceras, se buscará aumentar gradualmente en el número de audiencia en redes sociales, hasta llegar a ser un producto reconocido y posicionado en el mercado.

Capítulo 5. Resultados.

5.1 Modelo de negocio utilizando la metodología de CANVAS.



Cientes.

Se han identificado al grupo del sector privado figurando a los acuacultores, empresarios de acuarios del estado de Morelos y adquirentes del alimento para su consumo en peces ubicados en peceras como posibles consumidores, mediante los cuales podrían ser considerados difusores del producto en toda la República Mexicana.

Para representantes del sector privado su principal objetivo es fomentar el sano crecimiento en el menor tiempo posible y mantener un estado de salud óptimo, con la finalidad de incrementar la comercialización de los peces. Los acuacultores de la República Mexicana serán nuestros clientes potenciales, ya que ellos representarán el mayor número y mantendrán una estabilidad en la demanda del alimento para sus peces.

Propuesta de valor.

En la actualidad una de las principales preocupaciones para los acuacultores es alimentar saludablemente a sus peces para lograr un óptimo crecimiento en el

menor tiempo posible con el mayor número de sobrevivientes. Sin embargo, dos factores determinantes son la talla y la edad del pez, las cuales son variables importantes para la digestión y cantidad de ingesta del alimento.

De acuerdo con la propuesta de valor que ofrece el alimento ya descrito en el Manual, los clientes estarán adquiriendo un alimento de calidad compuesto de elementos 100% naturales, producido por población mexicana, con un costo menor a diferencia de los ya disponibles en el mercado y con un adecuado aporte de contenido proteico. Por lo tanto, se espera aportar beneficios nutricionales a sus peces sin necesidad de administración de alimentos hormonales adicionales.

Los clientes estarán satisfechos dado los beneficios que observarán en sus peces y esto promoverá que no solo continúen adquiriendo el producto, sino que también lo recomienden con otros posibles reproductores de peces o potenciales clientes interesados. El alimento será accesible para el consumidor, ya que podría adquirirlo en tienda física o bien por medio de paquetería.

El alga es un componente natural de la dieta de algunos peces sobre todo en la etapa de desarrollo y crecimiento larvario, la cual en base seca aporta aproximadamente un 20-27% por cada 100 gramos, misma que ha demostrado mejorar su estado nutricional posterior a su ingesta. Actualmente, ya está siendo utilizada en algunos alimentos de peces, logrando diferenciarnos entre las ya existentes en el mercado por el método de obtención y producción del alga, así como el valor nutrimental que ofrece nuestro producto que aporta en presentación mini pellets el 16% de proteína.

Los resultados que se esperan proseguir a mediano plazo son los beneficios en calidad y costos del producto.

Canales.

A través del uso de medios tradicionales y digitales se definen como principales canales de distribución, los cuales se describen a continuación:

- Medios tradicionales: uso de medios escritos (carteles, volantes y trípticos) y medios auditivos utilizando el perifoneo local esporádicamente.
- Medios digitales: mediante redes sociales para difusión del producto, mediante de Facebook y Twitter, asignando a personal para el manejo de la comunicación en dichas redes como la publicación de videos y anuncios, así como la atención y respuesta a comentarios, dudas o sugerencias respecto al alimento.

El servicio de atención a clientes se otorgará personalizado en los días y horarios laborales. Una vez alcanzado el reconocimiento del alimento en el mercado, mediante asesores publicitarios se diseñarán campañas de difusión para incrementar el número de consumidores.

A través de pláticas y presentaciones se dará a conocer el alimento de peces, el cual cuenta con el respaldo del equipo de investigadores creadores de la fórmula de alimentación, así como invitando a consumidores para testificar y promocionar su experiencia sobre las ventajas observadas del producto.

Relaciones.

Dentro de las actividades que se realizarán para mantener una relación armónica con los clientes son las siguientes:

- Se otorgará asistencia personal por miembros del equipo a todos nuestros clientes, ante cualquier duda, sugerencia, queja o felicitación. Esta asistencia será vía telefónica en un horario de atención o bien personalizada con previa programación durante la jornada laboral. Un cliente satisfecho siempre adquirirá el producto, por lo cual serán atendidos con calidad, calidez,

responsabilidad, respeto, tolerancia y honradez, los cuales son los principales valores que serán objetivo en la atención a los clientes.

- Se creará una tarjeta que les permita acumular puntos en cada compra, los cuales puedan ser utilizados para futuras compras en tienda, lo que fomentará así la retribución por el consumo frecuente del mismo.
- Posterior a su producción se pretende tener un establecimiento fijo para conocer el producto y sus distintas presentaciones de venta, ofertando la entrega domiciliada o en físico en tienda o en el CIPASP, aceptando todo tipo de pago: efectivo, tarjeta de crédito, débito y transferencias bancarias.
- Se mantendrá un vínculo con ciertos clientes colocando carteles en puntos estratégicos de venta como congresos de acuacultores y centro de venta de alimento de peces. Así como las relaciones con el manejo adecuado de las redes sociales.

Ingresos.

Son las formas en que se sostendrá la empresa, por lo que el precio del costal del alimento granulado ya está estimado en \$750.00 con un peso de 20 kg, ofertándolo inicialmente a la venta en dos presentaciones, una en costal de 20 kg y la otra en bolsas de 2 kg a un costo de \$100.00 pesos.

Se considerará un sistema de precios fijos al menos durante los primeros 5 años, hasta llegar a tener un reconocimiento en el mercado y solo en caso de que sea necesario se cambiará a precios dinámicos.

Actualmente ya se cuenta con la protección de los derechos de autor del Manual de fórmulas, el cual fue desarrollado en el CIPASP y financiado por la secretaria de Economía del estado de Morelos.

El CIPASP tiene el apoyo del personal del programa de vectores del Ayuntamiento de Xochitepec, sin embargo, no cuenta con un ingreso o aportación económica de organizaciones externas. Es un centro financiado por sus investigadores cuyo objetivo es fomentar los beneficios a la Salud Pública.

Se realizará la gestión en distintas fuentes de financiamiento públicas que cumplan con los criterios de ingreso a las convocatorias y postulaciones como solicitantes, esto para los gastos de inversión o bien en caso de no ser posible se gestionará en algunas fuentes de financiamiento privadas. Esto dependerá para su fase de arranque y definir la escala de producción; a una producción artesanal o a escala industrial.

Se realizó la consulta de convocatorias para el financiamiento público, identificando como mejor opción la de CONAHCyT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), la cual otorga fondos de apoyos y financiamientos de empresas para actividades vinculadas al desarrollo de la investigación científica y tecnológica, becas y formación de recursos humanos, estímulos y reconocimientos a investigadores y tecnólogos vinculados en la creación de ciencia y tecnología. Con lo que busca incrementar la inversión anual al sector productivo nacional, así como contribuir con la generación de la propiedad intelectual. Este tipo de apoyo va dirigido a empresas involucradas en las siguientes áreas del conocimiento: física, matemáticas, biología química, medicina, ciencias de la salud, ciencias de la conducta y educación, humanidades, ciencias sociales, agropecuarias, forestales, agricultura, ingenierías y desarrollo tecnológico e investigación multidisciplinaria. Otorgando el financiamiento en 2 tipos de modalidades: individuales con un monto máximo de \$900,000.00 (novecientos mil pesos 00/100 m.n.) divididos en 3 etapas y grupal con un monto máximo de \$2,100, 000.00 (dos millones cien mil pesos 00/100 m.n.) divididos en 3 etapas uno por año junto con su plan de trabajo. Sin embargo, en estos últimos años esta convocatoria se encuentra cerrada para generar la solicitud.

Así mismo se consultaron fuentes de financiamiento públicas del estado de Morelos y se identificaron las siguientes:

1) FONDO MORELOS/Fortalece. Otorgado en el Instituto Morelense para el financiamiento del Sector Productivo. Cuyo objetivo es ofrecer una fuente de financiamiento que permita el micro desarrollo de empresas en el estado de Morelos, que realicen actividades relacionadas al sector industria, agroindustria, turismo y comercio. El financiamiento está dirigido para capital (recurso humano, insumos, materias primas, gastos de operación, sueldos y salarios), así como para adquisición de activos fijos (maquinaria, equipo e instalaciones físicas). La cantidad es variada, con un rango desde \$10,000.00 hasta \$120,000.00, el cual dependerá de las necesidades y capacidad de pago para cada empresa. Se otorga un plazo de 24 meses para capital de trabajo y 36 meses para activos fijos, con un periodo de gracia de hasta 3 meses incluidos únicamente para capital. Con una tasa de interés del 18% anual sobre saldos insolutos y del 12% por pago puntual. Se cobra una comisión por apertura del 2% sobre el monto autorizado por única ocasión. Toda la información será enviada vía electrónica en formato pdf. (fortalece@fondomorelos.gob.mx) ¹³

2) FONDO MORELOS/Primer impulso. Cuyo objetivo es promover e impulsar en los Morelenses el desarrollo y cultura empresarial, fomentando a las microempresas o pequeñas empresas, en áreas rurales y urbanas otorgando un apoyo crediticio y asesoría financiera. Fondos destinados al capital de trabajo como: adquisición de mercancías, materias primas, gastos de operación, gastos de fabricación, sueldos y salarios. Así como el acompañamiento obligatorio por 6 meses, gastos de constitución, marcas, patentes, relaciones y para la adquisición de activos fijos (maquinaria, equipo e instalaciones físicas). Otorgando montos desde \$30,000.00 hasta \$200,000.00 para personas físicas o morales. El monto específico dependerá de las necesidades y capacidad de pago y de endeudamiento de la empresa. En un plazo de hasta 48 meses con 3 meses de periodo de gracia, una tasa anual del 12% sobre insolutos y 9% por pago puntual. Se cobra único pago por comisión de apertura del 2% del monto autorizado. Toda la

documentación será enviada vía electrónica en formato pdf al correo (pymes@fondomorelos.gob.mx) ¹⁴

3) FONDO MORELOS/Liquidez para Pymes. Con el objetivo principal de ser un programa financiero con utilidad en hacer rápidamente liquidas las cuentas por cobrar de los empresarios de Morelos que suministran bienes y servicios a empresas privadas. Destinando el financiamiento a capital de trabajo para la adquisición de mercancías e insumos propios de la operación. Con un monto de hasta \$150,000.00 pesos, ya sea que lo disponga en uno o varios financiamientos. Con un plazo de hasta 4 meses (120 días) con 3 meses de periodo de gracia incluidos (90 días) únicamente en capital. Otorgando una tasa de interés del 1% sobre el monto total del financiamiento autorizado y del 18% anual fijo como moratorios. Se deberá pagar la totalidad del financiamiento en el plazo establecido (120 días máximo). El deudor deberá comprobar una solvencia económica y aceptar la obligación de pago. El trámite para mandar la documentación pdf es vía correo electrónico (pymes@fondomorelos.gob.mx) ¹⁵

4) ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA A MIPYMES MORELENSES. Dirigidas a población Mipymes del estado de Morelos para la adquisición de materia prima, con modalidad de reembolso o gasto a comprobar. Con una cantidad de financiamiento de hasta el 90% del costo de la materia prima, o hasta \$15,000.00 pesos y los solicitantes participan con una aportación de al menos el 10% del total. ¹⁶

5) APOYO PARA LA ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO- CONVOCATORIA 2023". Dirigida a población Mipymes Morelenses, personas físicas y morales legalmente constituidas en el estado de Morelos, para la adquisición de maquinaria y equipo dirigidos al proceso de producción de bienes y/o servicio de acuerdo con cada actividad empresarial registrada en el SAT. La cual se oferta en dos modalidades: la de reembolso y la de gastos a comprobar. En esta convocatoria se financia un máximo del 85% del monto total o hasta \$50 000. 00 pesos. ¹⁷

También se ha considerado una inversión inicial a través de la búsqueda de fuentes de financiamiento privadas (bancos y préstamos personales).

Recursos.

La formulación de este producto brinda ventajas en sustentabilidad y sostenimiento ya que utiliza insumos naturales y de bajo costo, además de fomentar un desarrollo óptimo de los peces y es un producto libre de hormonas, lo que hace que no ponga en riesgo la vida de los peces.

Este Manual de fórmulas de alimentación de peces ya cuenta con el registro ante el INDAUTOR, actualmente estamos trabajando en la elección del mejor modelo de negocio y en la etapa de gestión para su producción del alimento a una escala comercial.

El recurso intelectual con el que cuenta el Centro de Investigación para la protección del ambiente y Salud Pública (CIPASP) es el equipo de investigadores multidisciplinarios participantes durante todo el proceso, así como integrantes del recurso humano participantes del Ayuntamiento de Xochitepec, estudiantes de servicios social del Tecnológico de Zacatepec y personal privado contratado para el mantenimiento diario y la administración del alimento a los peces de ornato ubicados en los distintos estanques del CIPASP. Todos los integrantes realizan distintas actividades individuales, así como el trabajo de equipo multidisciplinario.

Se realizará la apertura de una cuenta empresarial en las redes sociales (Facebook y Twitter) con la finalidad de dar a conocer el producto en el mercado y que nuestros clientes puedan compartir las publicaciones en las que se promocionarán descuentos, ofertas y anuncios de actualización.

Un objetivo es la producción del alimento y su reconocimiento en el mercado hasta lograr alcanzar una relación producción-consumo de acuerdo con la demanda. Se considerarán las curvas esperadas de un producto nuevo en el mercado hasta lograr su mantenimiento del producto.

Actividades.

Dentro de las actividades internas que se podrían realizar fuera del centro de investigación dado el tamaño de la infraestructura reducida es el procesamiento de la fórmula una vez obtenidos los insumos naturales, sin embargo, esto implicaría un mayor costo de producción.

Se han propuesto dos distintas escalas de producción: una opción es iniciar con la producción del alimento a escala artesanal la cual implica adquisición de materiales en menores cantidades o bien una segunda opción es la producción industrial lo que representaría costos elevados de producción y mayor gasto en adquisición de los equipos e insumos, sin embargo, con un mayor índice de ganancia.

Se diseñará la presentación del producto en los dos tipos de escala de venta y se gestionará el registro de marca para la protección intelectual ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

Alianzas.

En la actualidad el Centro de Investigación cuenta con alianzas con el Ayuntamiento del municipio de Xochitepec, Morelos, con el cual se tiene una colaboración del personal perteneciente a la brigada del control vectorial participando con la extracción de los insumos naturales de la fórmula nutricional del alimento y durante su procesamiento, quienes asisten con una periodicidad de 8 horas quincenalmente, así como la colaboración con la asistencia eventual de alumnos de servicio social de diversas Ingenierías del Tecnológico de Zacatepec.

Los aliados con mayor grado de involucro son los investigadores del Instituto Nacional de Salud Pública del Centro de Enfermedades Infecciosas asignados al trabajo comunitario en el Municipio de Xochitepec, Morelos, así como investigadores

no pertenecientes a ninguna organización gubernamental, los cuales han realizado grandes aportaciones a la formulación del alimento.

Para lograr una adecuada producción de la fórmula es necesaria la participación de todos los colaboradores en las distintas etapas, iniciando con la recolección de los insumos naturales, la mezcla con el resto de los ingredientes, así como el resto de los pasos de procesamiento hasta culminar en el almacenamiento y distribución del producto. Hasta este momento no ha sido necesaria la participación o involucramiento de otras organizaciones para su funcionamiento.

Egresos.

En el caso de la producción artesanal representaría un costo inicial de aproximadamente \$85 000.00 pesos, esto realizando todo el proceso de producción y venta en las instalaciones del CIPASP y considerando el costo de una campaña de mercadeo.

En una producción industrial se deberá contar con lugares adecuados para la producción del alga, coladoras de gran tamaño, recipientes de esterilización del producto, molino de acero inoxidable pulverizador (VICOS o TRITTON), insumos necesarios de la fórmula vitamínica, contenedores de almacenamiento para la molienda ya homogenizada, un aparato para la formulación de granulado (peletizador), recipiente para secado en bandejas, secaderos al aire ambiente, botes de almacenamiento del producto y sitio de almacenamiento de las presentaciones ya comercializables en costales, botes y bolsas. Agregando la renta del lugar en donde se realizará todo el proceso, lo cual implicaría un costo de inversión de aprox. \$ 3 000 000. 00 de pesos.

Costo de implementación y producción industrial como inversión inicial es de 3 millones de pesos, mientras que para una producción artesanal se requiere de una inversión inicial de 85 mil pesos. Considerando los costos fijos mensuales de insumos, pago de nómina (18 elementos de recursos humanos), renta del lugar,

pago de servicios y campaña de publicidad; a nivel industrial un costo aproximado de 150 mil pesos mensuales y para pequeña escala de producción un costo mensual aproximado de 10 mil pesos. Se esperaría mantener un nivel de producción de acuerdo con los estudios del mercado, solo en caso de que esta producción aumentará los costos se elevarían o bien si disminuyera la demanda la producción descendería y por lo cual los costos disminuirían a la par de la cantidad de producción. Estos costos son calculados de acuerdo con el año 2022, sin embargo, se espera un incremento en el costo de producción aunado al aumento del precio de venta.

El costo del producto se espera aumentar con los niveles de inflación nacionales, sin embargo, se buscarán estrategias para permanecer fijos ya que el recurso base del producto es un insumo natural que implica bajos costos de reproducción.

Manteniendo el número de elementos involucrados en la producción del alimento, obteniendo los insumos necesarios producidos directamente sin necesidad de distribuidores externos e incrementando la venta del producto. También es importante mantener a los clientes ya inscritos al consumo del producto y evitar el almacenamiento del producto por largas temporadas para así disminuir las pérdidas por mal estado del alimento.

Es un producto que no solo alcanza la competitividad en costos con el resto de los alimentos de peces disponibles, sino que también ofrece un valor agregado para una sana alimentación en los peces.

5.2 Modelo de comercialización/Evaluación del mercado para la tecnología

Introducción.

En este apartado se describe el modelo de comercialización para el alimento de peces promovido, en el cual se consideraron los principales aspectos para su producción.

Antecedentes.

Posterior al registro de esta fórmula de alimento para peces ante el INDAUTOR se realizó una toma de decisiones en las que se establece iniciar con su comercialización, para lo cual se realiza un análisis para evaluar la factibilidad de los resultados favorables.

Descripción de la tecnología.

En el CIPASP, se desarrolló una fórmula de alimentación para peces de ornato sustentable, la cual fue registrada ante el INDAUTOR en octubre del 2021 con No. de registro 03-2022-051312390900-01, bajo el título “Manual de fórmulas sustentables de alimentación de peces para la producción acuícola y beneficios en Salud Pública en el control biológico de mosquitos”.

La fórmula consiste en alimentar a los peces a través del uso de insumos naturales, lo cual lo hace de una manera sustentable, ventajas que brinda este producto en todas las etapas de crecimiento, brindando un adecuado desarrollo al pez.

Morbilidad del padecimiento.

Un mejor bienestar de los peces y un crecimiento sólido son los principales objetivos de los acuacultores, reflejando así la importancia de administrar un alimento saludable, así como la vigilancia de otros factores entre los cuales se encuentran: la temperatura ambiental y del agua, los niveles de cloración del agua, la densidad del agua y la limpieza de los estanques o depósitos de localización de los peces. Una mala salud de los peces puede tener efecto sobre los resultados de la producción y la calidad de la cosecha. La prevención de las enfermedades y el bienestar del animal es objeto de vigilancia durante toda la etapa de producción. Una alimentación sana y adecuada en todo momento es la clave del éxito, por lo cual el alimento administrado debe contrarrestar una serie de problemas de salud esperados. Aunado a estos factores se debe considerar la composición de la alimentación basada en los mecanismos internos de los peces. ¹⁸

Existen agentes infecciosos que forman parte de las principales causas de pérdidas de producción en los cultivos de peces de ornato, por lo que se busca incidir en la reducción de estos gérmenes sin causar algún impacto ambiental. Algunos de los

parásitos externos reportados en nuestro país son: protozoarios ciliados (*Ichthyophthirius multifiliis* y *Trichodina* sp.), trematodos (*Dactylogyrus* sp. y *Gyrodactylus* sp.), nematodos (*Centrocestus formosanus*) y crustáceos (*Lernaea cyprinacea*). En cuanto a las enfermedades más comunes son las causadas por las bacterias *Aeromonas* sp. y *Flavobacterium columnaris*. Al realizar una adecuada práctica en la reproducción acuícola se logran disminuir los riesgos de enfermedades, optimizar la compra de insumos, mejorar la siembra, adecuado desarrollo del pez e incrementar la comercialización interna y externa de los peces.⁸

Disponibilidad en el mercado ya existente.

A través de la consulta en el IMPI se realizó una búsqueda simple de registro de: patentes, marcas, alimento para peces disponibles en el mercado de México, etc., y se encontró lo siguiente:

Registro de marca registrada en 2001 bajo la denominación : INTEL, para la oferta de productos y servicios de productos agrícolas, hortícolas, forestales y granos no comprendidos en otras clases; animales vivos y peces; frutas y vegetales frescos; semillas; plantas y flores naturales; alimentos para animales; malta para cervecería y destilería; madera en bruto; cereales en granos no elaborados; cereales para la alimentación del ganado; huevos para la cría; cría de aves de corral; productos para la cría; moluscos y crustáceos vivos; anchoas; plantas vivas y deshidratadas; carnada; frijoles; polen de abeja para uso industrial; comida de peces; crías de animales; árboles de navidad; arreglos florales y coronas; palitos de sal; heno y paja; nueces; avena; bebidas de animales; musgo de pantano; palomitas de maíz en bruto; madera en bruto; trigo; madera sin desbastar; capa superior de suelo.¹⁹

En Japón en el año 2015 se registra la marca bajo el nombre de WISMETTAC, con autorización de venta de los siguientes productos y servicios: granos y productos agrícolas, hortícolas y forestales, no comprendidos en otras clases; animales vivos; frutas y verduras, hortalizas y legumbres frescas; semillas; plantas y flores naturales; alimentos para animales; malta, algas para la alimentación humana o animal, algarrobilla [alimentos para animales], almendras [frutos], plantas de aloe

vera, productos para cebar animales, productos para el engorde de animales, productos alimenticios para animales, cal de forraje, productos para camas de animales, objetos comestibles y masticables para animales, animales vivos, animales de zoológico, arena aromática para animales domésticos [lechos higiénicos], bagazo de caña de azúcar en bruto, carnadas vivas para la pesca, cortezas en bruto [árboles], cebada, frijoles frescos, habas frescas, judías frescas, porotos frescos, alubias frescas, algarrobas en bruto, remolachas frescas, bayas [frutos], frutas frescas, bebidas para animales de compañía, alimentos para pájaros, galletas para perros, etc.²⁰

México en 2019 cuenta con el registro de marca LAREAUX para la autorización de comercialización de los siguientes productos y servicios: alimento peces, alimentos para gatos, alimento para perros.²¹

MaltaCleyton es una empresa ubicada en el estado de Morelos, la cual se especializa en el campo de la nutrición animal, cuenta con más de 60 años operando en México y desarrollando alimento para ganado, mascotas, aves y peces. En febrero del 2013 la empresa dio a conocer la apertura de una nueva planta en el Parque Industrial Burlington, con lo cual contribuye actualmente al crecimiento industrial, desarrollo económico y social del municipio y del estado. Con un total de inversión de 170 millones de pesos, con una producción aproximada de más de 48,000 toneladas.²²

ZOO FISH, es una tienda en línea la cual distribuye alimento de peces y mascotas con envíos a todo México, con un precio competitivo, venta al mayoreo y con un catálogo de variedad de marcas en productos.²³

AQUA TIENDA, es otra tienda en línea la cual oferta alimento para peces en estanque de las marcas: HIKARI y AZOO en costales y bolsas de 2, 5 y 20 kg con diferentes costos y envío por paquetería.²⁴

En general los animales pequeños (jóvenes e inmaduros) tienen un crecimiento acelerado y requieren una mayor cantidad de alimento en proporción a su peso, así como un alimento más rico en nutrientes principalmente proteínas, que los animales

adultos o desarrollados. Los alimentos acuícolas extruidos y peletizados a la venta en México, contienen entre 25 a 50% de proteína cruda y tienen precios entre 9 a 15 pesos (USD 0.6 a 1.1) por kilogramo (a la fecha: 2014-2015-01) dependiendo primordialmente del contenido de proteína. Los alimentos concentrados para acuicultura son de costo elevado por su alto contenido de proteína y los costos de energía en su elaboración. Los costos presentan variaciones por las marcas comerciales, volúmenes y condiciones de venta, distancias entre las granjas y las fábricas de alimento, etc. ²⁵

Beneficios potenciales para los usuarios.

El principal beneficio que aporta a los peces es que se estarán administrando fórmulas de alimentación nutritivas, con lo que se oferta el crecimiento de peces sanos y una adecuada reproducción. El alimento ya cuenta con una validación en laboratorio y en campo.¹

Brinda ventajas sobre sustentabilidad y sostenimiento al utilizar insumos naturales y de bajo costo. ¹

Existen 3 tipos de alimentos, cada formulación depende de la edad y talla del pez, esto para favorecer la ingesta y digestión del mismo ¹:

1. Alimento natural; son aquellos alimentos que se generan de manera natural en los estanques de agua como el alga y/o larvas de mosquito, esta abundancia dependerá de la calidad del agua.
2. Alimento líquido y en harina suplementarios; alimentos preparados y administrados de periodicidad diaria, utilizando materiales disponibles en la región y de productos derivados de la agricultura.
3. Alimento en mini pellet completos; consiste en la mezcla de los ingredientes nutritivos derivados de los estanques con ingredientes agrícolas, necesarios para que los peces crezcan saludables y de calidad.

El alimento como ya se mencionó dependerá de acuerdo con el tamaño del pez; alevines, juveniles y adultos.¹

Alevines: son peces a partir de los primeros días de vida hasta la 4ta semana, se alimentan principalmente a base de algas microscópicas o en forma líquida hasta que estos sean capaces de comer alimento en forma de harina.¹

Juveniles: a partir de la 4ta semana hasta 4 semanas posteriores son alimentados con harinas, además del consumo de larvas y pupas del mosquito en el caso de haber disponibles en los estanques.¹

Adultos: posterior a los 2 meses de edad, el pez se alimenta con mini pellet. Es importante considerar que el crecimiento y desarrollo del pez no solo dependerá del alimento administrado, sino también de otros factores como: la calidad del agua, la exposición a depredadores naturales, entre otros. Los peces deben estar distribuidos en diferentes estanques de acuerdo con su etapa reproductora: estanque de reproductores, de crías y para nutrición y crecimiento.¹

Mercados potenciales.

Para la comercialización de nuestro producto se han evaluado posibles puntos de venta identificando que una opción es la entrega mediata a domicilio (paquetería) o bien ofertándola en línea en línea y en el CIPASP para conocimiento didáctico de presentación del alimento. En las fases iniciales de su comercialización se iniciará con una producción artesanal y de acuerdo con la demanda se evaluará la transición a una producción industrial.

Se han identificado posibles mercados principalmente a los acuacultores del país, a los empresarios de acuarios y al público en general quien adquiere productos de alimento para peces con fin doméstico.

Interés del mercado.

El acuacultor debe considerar la tasa de crecimiento esperada, ya que existen variaciones dependiendo la cantidad de alimento natural, el tipo y cantidad de alimento suplementario, las especies y tamaño de peces, la densidad de la siembra y la temperatura del agua.²⁶

El principal interés al adquirir un alimento de peces es la calidad del producto, el costo y la disponibilidad en el mercado.

Un buen alimento balanceado para peces debe contener los nutrientes necesarios tanto en la cantidad absoluta como en las proporciones (proteínas (18-50%), lípidos (10-25%), carbohidratos (15-20%), cenizas (<8.5%), agua (<10%), y pequeñas cantidades de vitaminas y minerales, dependiendo del tipo de consumidor y del sistema de explotación.

La proteína es la parte más cara de la formulación por lo tanto debe determinarse su cantidad con exactitud. Las proteínas están compuestas por Carbono (50%), nitrógeno (16%), oxígeno (21.5%) e hidrógeno (6.5%). Los peces son capaces de usar una dieta alta en proteínas, aunque se pueden llegar a perder un 65% de las proteínas en el entorno. Edad de los peces: los peces jóvenes necesitan más proteínas que los más mayores. Temperatura del agua: a medida que la temperatura del agua sube, disminuye la necesidad de proteínas.²⁷

Costo de la proteína en polvo es aproximado de \$22 dólares (\$462.00 pesos mexicanos) por kilogramo, misma que es mezclada con el resto de los nutrientes de acuerdo a la composición del alimento²⁸. Sin embargo, este costo resalta mucho ya que realizado una comparación en el mercado y los precios varían desde \$15.00 por kilo hasta los \$462.00 pesos variando por marca de cada proteína.

Grado de madurez de la tecnología.

El proceso de preparación incluye precisiones para un adecuado manejo de reproducción y crecimiento en las diferentes etapas de desarrollo de peces sanos con crecimiento y nutrición óptima basada en trabajo de investigación de laboratorios, evidencia científica y de campo. A la fecha se cuenta con el registro de derecho de autor para la producción de dichas formulas utilizando insumos naturales y de bajo costo. Dentro de las actividades a futuro se espera el registro de marca y ejecución de producción de dichas formulas hasta llegar a un nivel industrial.¹

Estatus de la Propiedad Industrial.

Esta fórmula de alimentación de peces ya cuenta con un registro ante el INDAUTOR realizado en el mes de octubre del 2021, con el número de registro 03-2022-051312390900-01, la cual brinda el derecho de autor en todo el territorio nacional. Y en caso necesario de requerir una protección internacional se realizará el trámite ante la Organización Mundial de la Propiedad Industrial (OMPI) para ser aplicable en otros países. ¹

Competidores.

En México en el IMPI se encontró la marca INTEL como registrada para la comercialización de productos de alimento de peces y en el OMPI se tienen los siguientes registros: como marca en México BETTABIT en 2019 para la venta de productos de alimentos de peces, y a nivel internacional se identificó la marca TROPICAL registrada en Japón en 2019 para la venta de este tipo de productos. Sin embargo, existen múltiples marcas de venta de productos de alimento para peces, las cuales se encuentran comercialmente aceptadas en México que no se encuentran registradas ante estos organismos. En el estado de Morelos se encuentra la empresa Malta Cleyton, la cual es productora de alimento de peces. ZOO FISH, es una tienda en línea la cual distribuye alimento de peces y mascotas. AQUA TIENDA, es otra tienda en línea la cual oferta alimento para peces.

Consultando en el mercado la venta de alimento para peces oscila de la siguiente forma:

Costal de la marca El pedregal de 20 kg, un costo de \$1600 pesos.

Costal de la marca NUTRITEC de 25 kg, un costo de \$1050.00 pesos

Costal de la marca GROWFISH de 20 kg, un costo de \$ 800.00 pesos.

Analizando los costos estos serían competitivos a los del mercado, sin olvidar que lo que se ofrece y promociona no solo es el costo accesible del producto, es también la calidad del alimento y los beneficios que se observan en los peces alimentados. Una de las estrategias para mantener e incrementar el número de los compradores

es otorgar una retribución en puntos en una tarjeta para realizar futuras compras del producto.

Barreras de entrada al mercado.

Una de las principales y mayores barreras identificadas para el ingreso al mercado principalmente enfocado en los acuacultores es la aceptación y reconocimiento del producto, al tratarse de un producto nuevo se prolonga el tiempo de generación de confianza para uso y adquisición.

La infraestructura del CIPASP es insuficiente para una producción industrial o bien para su propia comercialización, por lo cual sería necesario la adquisición de materiales e insumos para lograr mayor producción.

En México para la comercialización de este tipo de alimento es necesario cumplir con ciertos aspectos legales y normativos, los cuales hasta este momento no han sido gestionados. Dentro del modelo de comercialización se cumplirán para la obtención y cumplimiento de permisos de producción.

Aspectos legales y normativos.

Posterior a un consenso realizado en el mes de julio del año 2022 en el CIPASP integrado por los miembros colegiados que participan en las actividades del centro, en el cual se llegó al acuerdo verbal de emprender con un modelo de negocio de comercialización del producto a nivel artesanal o industrial, estableciendo un tiempo a mediano plazo (5 años) para observar, analizar y evaluar los resultados obtenidos.

Como ya se había mencionado y en seguimiento al cumplimiento legal, se analizaron las siguientes dos leyes:

[Ley General De Pesca y Acuicultura Sustentables/ Publicada en 2007, con últimas reformas publicada en 2023.](#)

Esta ley es de orden público y de aplicación en los Estados Unidos Mexicanos, publicada con el objeto de regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de

los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional. Cuya finalidad es fomentar el desarrollo integral y sustentable de la pesca y de la acuicultura en nuestro país.²⁹ La cual establece en su artículo 113, que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) es el organismo quien determinará los requisitos y medidas sanitarias que deberán cumplirse para movilizar a zonas libres o en vigilancia, organismos acuícolas vivos, productos y subproductos, alimentos y productos para uso o consumo por éstos, organismos en cuarentena, así como los vehículos, maquinaria, materiales o equipo y otros artículos reglamentados que hayan estado en contacto con ellos. A través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) se vigila su cumplimiento y verificación de la aplicación de medidas sanitarias, así como la regulación y promoción de la certificación de los alimentos y de la calidad agroalimentaria.²⁹

[Ley Federal de Sanidad Animal/Publicada en 2012, última reforma publicada en 2022.](#)

Es una Ley de observancia en el territorio nacional, la cual dentro de sus objetivos está la regulación de los establecimientos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos, así como el desarrollo de actividades de sanidad animal.³⁰

En México la SAGARPA es la secretaria encargada de verificar que los alimentos consumidos en animales cumplan con la garantía de sanidad e inocuidad con el fin de evitar problemas de salud, por lo que deben contar con un registro que avale su uso y consumo. La SAGARPA a través del SENASICA dictaminan las medidas administrativas para dar cumplimiento a esta ley, cada organismo con sus respectivos ámbitos de competencia.²⁹ En caso de que no se cuente con esta certificación el producto no puede ser comercializable ni en México ni en el extranjero. Es de suma importancia que el alimento que reciben los animales sea equilibrado, seguro, sano e inocuo.³¹

Dentro de los productos que están sujetos a esta autorización y registro de la SAGARPA según el SENASICA se describen a las premezclas de cualquier tipo empleadas para la fabricación de productos alimenticios de consumo animal, que incluyan aditivos, y/o principios activos farmacéuticos contenidos en las concentraciones, combinaciones, dosificaciones y tiempos de retiro, indicados en las listas publicadas en el Diario Oficial de la Federación por la SAGARPA; Alimentos para consumo animal, terminados o premezclas, que contengan ingredientes y harinas de origen animal, que pueden contener premezclas y principios activos o aditivos.³²

En el SENASICA se realiza el trámite de registro y solicitud de certificación para productos de consumo animal, en el caso de presentar modificaciones a las fórmulas se realizarán los trámites administrativos correspondientes para poder continuar con su comercialización.

Según el fundamento jurídico de Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal, en el caso de que los productos para uso o consumo animal autorizados por la SAGARPA modifiquen sus características de algún producto, deberán iniciar el trámite del SENASICA-01-020, el cual representa un costo de \$ 991.49 pesos mexicanos con una vigencia de 5 años.³²

En el caso de pretender la exportación de productos para uso o consumo animal a otros países, así como para el trámite de Aviso de Inicio de Funcionamiento y obtenida la Autorización de los productos se podrá solicitar la expedición de un Certificado de origen y/o libre venta, el cual tiene un costo de trámite de \$172.00 pesos mexicanos, certificado que emitirá el SENASICA.³²

Para continuar con la elaboración y comercialización de los productos se debe contar con una autorización vigente, la cual será actualizada solicitando la renovación del trámite de SENASICA-01-024-C. Tanto para el caso de productos registrados como productos autorizados, se deben anexar los documentos que lo

avalen: Dictámenes de verificación emitidos por unidades de verificación por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Proyecto de texto de la etiqueta y empaque del producto, así como el Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura, trámite que tiene un costo de \$644.00 pesos mexicanos.³²

Capítulo. 6 Discusión.

Mediante la presente tesina se diseñó un modelo de comercialización y negocio del alimento para la cría de peces de ornato y de consumo dirigido principalmente al sector acuícola, centrandolo al producto con los beneficios potenciales del uso de este alimento en los peces, así como una evaluación del mercado potencial. Mientras que para la gestión del financiamiento público se identificó que en las convocatorias consultadas de Conahcyt y de Fondo Morelos, el ingreso económico no es suficiente para iniciar con la comercialización del alimento a gran escala, ya que como se ha mencionado la convocatoria Conahcyt por el momento no se encuentra abierta y la del estado de Morelos por sí sola no es suficiente, por lo cual sería necesaria la búsqueda de otras fuentes de financiamiento como fuentes privadas. Por el momento no se cuenta con el recurso económico necesario para la producción industrial del alimento. Así mismo se ha analizado que el precio de venta al mercado del producto debe ser considerando los costos de la competencia para que sea atractivo al público, así como mejorar la fórmula del alimento incrementando el porcentaje de aporte proteico para tener un mejor nivel de competencia en el mercado.

Es importante mencionar que, si bien ya se cuenta con la protección del derecho de autor de las fórmulas de alimentación, es importante enfatizar que se debe considerar la protección del registro de marca.

Capítulo 7. Conclusiones y Recomendaciones.

Se ha realizado un gran trabajo para el diseño de la comercialización de este producto, sin embargo, estas fórmulas aún no se encuentran listas para ser comercializables como han sido diseñadas ya que durante este año se iniciará con la inscripción a las distintas convocatorias para la gestión del financiamiento público y posteriormente de acuerdo con el total de ingresos se valorará el porcentaje o cantidades faltantes para su gestión en un financiamiento privado. Una vez que se inicie con la producción del alimento y para poder llegar a disposición del acuacultor se tendría que iniciar con las estrategias descritas para el reconocimiento e inversión en las distintas técnicas de mercadotecnia planeadas. Debido a que en la actualidad se produce dicho alimento solo para consumo propio de los peces ubicados en estanques del CIPASP, es necesario la planificación del incremento en la producción una vez que se haya logrado el financiamiento y se inicie con la colocación de la infraestructura necesaria, así como adquisición de recursos, materiales, equipo e insumos.

De acuerdo al análisis del mercado se identificó que existe una variedad de marcas de venta de alimento de peces las cuales representan una alta competitividad, por lo que se planearán estrategias para mejorar los costos de producción y aporte proteico, así como promocionar los beneficios potenciales del consumo de este alimento de peces. Se observó que se debe seguir madurando la tecnología para el registro de la marca.

En cuanto a la gestión de las fuentes de financiamiento públicas han sido modificadas, lo que impacta principalmente en la cantidad financiada públicamente, por lo tanto, se tendría que realizar búsqueda en fuentes de financiamiento privadas principalmente mediante préstamos bancarios.

Posterior a una reunión con todo el equipo de trabajo investigadores multidisciplinarios, se llegó a la conclusión de continuar con el proyecto planeado, para lo cual emitimos las siguientes recomendaciones:

1. Gestionar el capital de inversión para lograr una producción industrial e implementar y diseñar sistemas de manufactura del producto.

2. Realizar inscripción en convocatorias para la solicitud de financiamiento público en proyectos de investigación con beneficios a la salud Pública.
3. Diseñar la infraestructura de la empresa desde la estructura y servicios básicos, así como el punto de venta.
4. Precisar estrategias de comercialización respecto a los ingresos y beneficios que se lograrían al alcanzar la rentabilidad del negocio.
5. Explotar la madurez tecnológica y beneficios sustentables.
6. Gestionar la obtención del permiso de la SAGARPA para la autorización de venta de alimento para peces.
7. Contratar el recurso humano en las distintas áreas: gerencia (1), administración (2), producción (6), comercial (2), contabilidad (1), recursos humanos (1), operaciones (4) y ventas (1).
8. Contactar a los colaboradores y crear alianzas con el objetivo de incrementar la comercialización y distinción del producto en el mercado.
9. Evaluar estrategias para diseñar canales de distribución adecuados con el objeto de que el alimento llegue al alcance de los consumidores.

Referencias:

1. Martínez R, Martínez R, Rangel Betanzos R, Martínez G, Chavez I, Álamo H. Manual de Fórmulas sustentable de alimentación de peces para la producción acuícola y beneficios en Salud Publica en el control biológico de mosquitos. INDAUTOR.2021.
2. Santamaría M, Cortés M. Monografía nutrición y alimentación en peces nativos.2014. Universidad Nacional Abierta y a distancia UNAD, Disponible en:
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/2697/23591903.pdf;jsessionid=D37DA1D17AA5313DD9E85732F27D3386.jvm1?sequence=1>
3. Comisión Nacional de Acuicultura y pesca. 2017. Disponible en:
<https://www.gob.mx/conapesca/prensa/avanza-mexico-como-una-potencia-en-produccion-acuicola-103607?idiom=es#:~:text=De%20acuerdo%20con%20la%20SAGARPA,carpa%20y%20trucha%2C%20entre%20otros.>
4. Barraza-Guardado Ramón Héctor, Pérez-Villalba Ana María, González-Félix Mayra Lizett, Ortega-Urbina José Ahmed Tadeo, Muñoz-Hernández Raúl, Zúñiga-Panduro Manuel et al. Uso de microalgas como constituyentes parciales del alimento balanceado para engorda de tilapia (*Oreochromis niloticus*). Biotecnia [revista en la Internet]. 2020 [citado 2022 Nov 14]; 22(1): 135-141. Disponible en:
<https://biotecnia.unison.mx/index.php/biotecnia/article/view/1161>
5. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.6 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [Fecha de consulta 20 de abril 2023]
6. Gobierno de México. Secretaria de medio ambiente y recursos naturales. Diferencia entre sustentable y sostenible 2018. Disponible en:
<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/diferencia-entre-sustentable-y-sostenible>

7. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Nutrición y Alimentación de los peces. Disponible en:https://www.fao.org/fishery/docs/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6709s/x6709s10.htm#:~:text=Los%20alimentos%20naturales%20son%20aquellos,de%20la%20calidad%20del%20agua.
8. Gobierno de México. Instituto Nacional de Pesca. Acciones y programas. Acuicultura peces de ornato 2018. Disponible en: <https://www.gob.mx/inapesca/acciones-y-programas/acuicultura-peces-de-ornato>
9. Gobierno de México. Comisión Nacional de Acuicultura y pesca. Morelos, importante productor de peces de ornato 2018. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapesca/prensa/morelos-importante-productor-de-peces-de-ornato-se-comercializan-30-millones-de-organismos-al-ano>
10. Chavez I, Álamo U, Rangel H. Efectividad del control biológico de larvas y pupas del vector *Aedes aegypti* con peces en viviendas de Xochitepec, Morelos. 2017 catalogo INSP, Disponible en: <https://catalogoinsp.mx/files/tes/55507.pdf>
11. Quitral R, Morales G, Sepúlveda L, Schwartz M. Propiedades nutritivas y saludables de algas marinas y su potencialidad como ingrediente funcional. Rev. Chil Nutr Vol. 39, No 4, (pág. 196-202) diciembre 2012. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v39n4/art14.pdf>
12. Betanzos R, Rangel F, Martínez R, Rodríguez L, González V, Contreras M. Guía de procedimientos para la producción de peces *Poecilia maylandi* y su implementación para el control biológico de *Aedes spp.* Cuernavaca: INSP, 2020. Disponible en: http://spmedicines.mx/libro/produccion-de-peces-poecilia-maylandi-y-su-implementacion-para-el-control-biologico-de-aedes-spp_108371/
13. Instituto Morelense para el financiamiento del sector productivo. Fondo Morelos. Disponible en: <http://www.fondomorelos.gob.mx/programas/fortalece>

14. Instituto Morelense para el financiamiento del sector productivo. Fondo Morelos. Disponible en: <http://www.fondomorelos.gob.mx/programas/primer-impulso>
15. Instituto Morelense para el financiamiento del sector productivo. Fondo Morelos. Disponible en: <http://www.fondomorelos.gob.mx/programas/liquidez-para-pymes>
16. FIFODEPI. Fideicomiso Fondo Desarrollo empresarial y promoción de la inversión. Convocatoria competitividad. Disponible en: <https://fifodepi.morelos.gob.mx/materia-prima-2021>
17. FIFODEPI. Fideicomiso Fondo Desarrollo empresarial y promoción de la inversión. Convocatoria competitividad. Disponible en: <https://fifodepi.morelos.gob.mx/adquisicion-de-maquinaria-y-equipo-2022>
18. Salud de peces. Biomar. Disponible en: <https://www.biomar.com/es-cl/chile/salud-de-peces/salud-de-peces-y-el-alimento/>
19. Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Disponible en: <https://vidoc.impi.gob.mx/visor?usr=SIGA&texp=SI&tdoc=E&id=MA/E/M/1985/0477451>
20. Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Disponible en: <https://vidoc.impi.gob.mx/visor?usr=SIGA&texp=SI&tdoc=E&id=MA/E/M/1985/1628459>
21. Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Disponible en: <https://vidoc.impi.gob.mx/visor?usr=SIGA&texp=SI&tdoc=E&id=MA/E/M/1985/2129697>
22. Expansión. MaltaCleyton invierte 170 mdp en Morelos. Disponible en: <https://expansion.mx/negocios/2013/02/18/maltacleyton-tendra-una-nueva-planta>
23. Zoo fase, Tienda en línea. Disponible en: <https://zoofish.com.mx/>
24. Aquatienda, Tienda en línea. Disponible en: <https://aquatienda.com.mx/esp/items/251/azoo>

25. León –Sánchez Rafael. ZhengChang. Engormix/ balanceados-piensos 2015. Disponible en: <https://www.engormix.com/balanceados/articulos/panorama-sobre-alimentos-balanceados-t31919.htm>
26. Bocek A. acuicultura y aprovechamiento del agua para el desarrollo rural. Alimentando a sus peces. International Center of Aquaculture and aquatic environments Swingle Hall. Disponible en: <https://aq.arizona.edu/azaqua/AquacultureTIES/publications/Spanish%20W HAP/GT2%20Alimentando.pdf>
27. Borell-Sara, Veterinaria digital. Nutrición de los peces, 2010. <https://www.veterinariadigital.com/articulos/nutricion-de-los-peces-las-proteinas/>
28. Alibaba. Venta en línea Disponible en: <https://spanish.alibaba.com/p-detail/Herblink-1600470369060.html?s=p>
29. Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. Publicada en 2015 en el Diario Oficial de la Federación. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/103535/Ley_General_de_Pesca_y_Acuicultura_Sustentables_DOF-04-06-2015.pdf
30. Ley Federal de Sanidad Animal, publicada en 2012. Disponible en: <https://catalogonacional.gob.mx/FichaRegulacion?regulacionId=71127>
31. Gobierno de México. Secretaria de Agricultura y desarrollo rural 2017. Disponible en: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/por-que-el-alimento-de-mi-mascota-trae-registro-sagarpa>
32. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y calidad Agroalimentaria, Gobierno de México. Publicado en 2016. Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/autorizacion-de-productos-para-uso-o-consumo-animal>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS

Coordinación de Posgrado en Comercialización de Conocimientos Innovadores



Cuernavaca, Morelos, a 17 de octubre de 2023.

DR. MIGUEL ÁNGEL BASURTO PENSADO
COORDINADOR DEL POSGRADO EN
COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOVADORES
P R E S E N T E

Atendiendo a la solicitud para emitir DICTAMEN sobre la revisión de la TESINA titulada: **“MODELO DE COMERCIALIZACIÓN Y NEGOCIO DE ALIMENTO SUSTENTABLE PARA CRÍA DE PECES DE ORNATO Y PECES DE CONSUMO PARA LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA”**, que presenta la alumna **Martha Beatriz Chavez Iñiguez**, para obtener el diploma de la **Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores**.

Nos permitimos informarle que nuestro voto es:

NOMBRE	DICTAMEN	FIRMA
DRA. MARGARITA TECPOYOTL TORRES	“Aprobado”	
DR. ISAAC TELLO SALGADO	“Aprobado”	
DRA. ABIGAIL PARRA PARRA	“Aprobado”	
DRA. HILDA RANGEL FLORES	“Aprobado”	
DRA. KARLA GRACIELA CEDANO VILLAVICENCIO	“Aprobado”	

PLAZO PARA LA REVISIÓN 20 DÍAS HÁBILES (A PARTIR DE LA FECHA DE RECEPCIÓN DEL DOCUMENTO)

NOTA. POR CUESTION DE REGLAMENTACIÓN LE SOLICITAMOS NO EXCEDER EL PLAZO SEÑALADO, DE LO CONTRARIO LE AGRADECEMOS SU ATENCIÓN Y NUESTRA INVITACIÓN SERÁ CANCELADA.



Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril de 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ISAAC TELLO SALGADO | Fecha: 2023-10-19 18:35:54 | Firmante

e6w3uqUm2eyW5+1CuPev8L/G0RBpXPdYe74YdXWjsFaP3xe2SJubt0aPD6KNJAoN5/D6/O2eeOxZ1+rrNW1FRHdqBWO45gBHfFW+m4Xp3/XpQJUxHTqKFx8UiaZL6YhOJo2g5N4eWhGterD6ukt83P3+82BD+6HogISUMHQblArC2Y5pouht/273Esb+TcRqQGlusvnm01s4gnZT+HppqPn5Oiy4GGPelZeizdEGycSkIrysx48cRGWdUOG4p+5AFpDrhd0vZqoBSBnPkq1lKxOq+B9lVj/WpESJXU5vE0gqt1Ccbt5OjIKjdYKGGQRcTvzal1HPuegQPXrQ0g==

KARLA GRACIELA CEDANO VILLAVICENCIO | Fecha: 2023-10-23 12:01:42 | Firmante

T+RVmrZFda0UJ/gU3YTcRlcts46eQurywEsLdzBGGYcWIVoqB0dplSsxnyZdLjA0YFTPO7+ieWPJbkfKwbV6bh5rdSkySB3zBu4b3/1JYMA/XDaPz1K2uUuYC2LGkTxbDZ81U8BiE554y2+G6mFeNkOzfqwPNcXDXp4tltgndjE3VMEenzXk7iftZIK1dZQ6A+KnDT7oGOzwwu1oKeATPBF5u7lg3gKsndmxeRPC4E8zLpV6eV9izcEQpbDHa5FOyA0FTgdNUENTaZ4tsZcZ5T7YhnqGazA8nYJ7oMzJASWdiOAU24kAPKyLpBhb7paH/4TzyhSmhTgaMHfhBiyA==

MARGARITA TECPOYOTL TORRES | Fecha: 2023-10-31 11:12:11 | Firmante

RFVWgP3uaZ95d+X4wsrmqY39WAGMOeovphxY1JcQDqF+41fBODuLAAJysaa0OqP+WIOZZoU/3BPIUL9elyFuBQFzUvQuUHYdq6d5Cs5cxcd1+AtZr/W47Zv5ddynZnJXx3xcwzpVagqyVf0mskfy2Vssl10tQVwl38lErqMg0StZHzq/prk0EIR1obn4cBRyJ63FL7KN85PH4s15s0+ehXsih1ImzYtKTq5mQ6AwSZsmMk1cPe386mITDousmLh0SduEnjqBWeCtX9WpgSD7xJZeNa71/AWSWeCELSDo+6ilyB34//pbmg3YdyIvI0igylorhA08VKjay7eQ

ABIGAIL PARRA PARRA | Fecha: 2023-11-07 14:22:29 | Firmante

RzboQtd5wbwJWTHiWSI23M+u4qGa2NMdZ7+5fldMYyShCc5zNOvZrdFK079BKclY2uA0kHyZHMTLQIYKbZOZInS05eHNMSGzSBFD0b3ss069YGFalUTq9xjWc2xbAW2vUaWESOsuhTJGYsrf7xR80+qjzAWqSOBq15pp3fR6tlk8PdmpXkaWw8wbLk6VjtBbiYhawJnSIGW2BcDlnxmqqT2icN8qFGgZeFpkAF36PUaJHbd/FxINpEq4aVTZJ98iXKis71puv7YDDVjj1vTsR6fXa6Nfu5QT3gssQGQ6yU78MhASmDeA2llkGKcNdqGBLUNRMdWKw7E4VZnZ1MsA==

HILDA RANGEL FLORES | Fecha: 2023-11-22 14:45:48 | Firmante

rmCjdJW9gPeP6PK90vkkzeSRxcQNBKXOqKksUfTFe78fDVXTwxT6tpCwB2yA0jwtkWQuIMP2jDc1XIL9SXyMIYYPyTJczHJ+ATImFonFvH5MY+7ZfnllGDSsoszy2DS8Azfgh+6g1HTLrkaHT7VcL414FhdppOD3mimsqE5n1PMDU4bYw2yP27P6WLSxamW7KJPrmMsUdblxgqkae0CtRhGd+cMwKlGF+0KbYe8PpKm2H+P/BMV/gpsJU4s5+mvdaZZI40Db3UkBXQR2iQ0epz4ICURhXly/UkV3eNloQmEdTAT35mPxLhfNxnDL0qCcVgKwXZ1HdRm3KmYA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



EjKi5l8Rz

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/uVJS4sN1XhkTnr5AaYis3MyZHHZJa3hU>