

El aprovechamiento de potencialidades locales: la creación de una microempresa procesadora de pez diablo (*Hypostomus Plecostomus*) en Jalpa de Méndez, Tabasco, México

Jesús Alberto Morales Méndez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

Ana Bertha Vidal Fócil, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

Beatriz Pérez Sánchez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

Resumen: En el Estado de Tabasco reviste singular importancia observar que la pesca como subsector de las actividades agropecuarias ha disminuido debido a la propagación del *hypostomus plecostomus*, pez armado o pez diablo que desde su aparición en aguas de la entidad en el año de 1995 ha afectado a más de 8,000 pescadores de más del 70% de los municipios que integran esta entidad federativa. Actualmente la captura de pez diablo representa el 80% de la pesca total en Tabasco, México; por ello es importante la búsqueda de alternativas para su aprovechamiento, para darle un uso que impacte positivamente en la pesca de las regiones riverieñas que se están viendo afectadas. Por lo tanto, existe la necesidad de que se establezcan empresas que coadyuven en atacar el problema. Para ello, el desarrollo social y regional debe ser un factor importante en el impulso de una alternativa de utilización de esta plaga exótica, debido a que este tipo de proyectos deben de buscar la explotación racional de los recursos naturales y de mano de obra con que cuentan las diversas comunidades del estado de Tabasco. Con base en lo anterior, se propone la creación de una microempresa que procese el pez diablo para transformarlo en alimento acuícola que pueda ser aprovechado por los acuicultores de la región

Palabras clave: organizaciones sostenibles, economía regional, proyectos productivos

Abstract: In Tabasco singular importance to note that fishing as part of the activities agriculture has declined due to the spread of *Hypostomus plecostomus*, armed devil fish or fish since its appearance in the waters of the entity in the year of 1995 has affected more than 8,000 fishermen for over 70% of municipalities that make up this federal entity. Currently devil fish catch accounts for 80% of the total catch in Tabasco, Mexico; therefore it is important to seek alternatives for its use, to give an application to impact positively in the riverine fishing regions are being affected. Therefore, a need exists for established companies that help in tackling the problem. For this, the social and regional development should be an important in promoting an alternative use of this exotic pest factor, because such projects should seek the rational exploitation of natural resources and manpower available to them the various communities Tabasco state. Based on the above, the creation of a small business that intends to process the fish devil to transform it into aquaculture feed that can be used by farmers in the region.

Keywords: Sustainable Organizations, Regional Economics, Production Projects

Planteamiento del problema

En el presente estudio se considera que Tabasco cuenta con una gran cantidad de ríos, lagos y lagunas, además de aguas marinas del Golfo de México que forman esteros y manglares (Reyna Bensusán, 2011). Solo la entidad cuenta con 1,293.31 km² de cuerpos de agua distribuidos en sus 17 municipios. El agua es un recurso natural de alta prioridad para el desarrollo del estado debido que es indispensable para la actividad doméstica, agropecuaria, e industrial. El 33% del vital líquido existente en el país se localiza en el Estado de Tabasco.

Por otro lado, las actividades predominantes en el Estado de Tabasco hasta antes de la década de los ochenta eran las actividades productivas del sector primario: la agricultura, la ganadería y la pesca; fue a partir de 1980 que las actividades petroleras cambiaron el panorama económico de la entidad.

Sin embargo, existe actualmente la necesidad de volver a las raíces económicas, es decir, replantear las actividades agropecuarias, evaluar las potencialidades y hacer crecer este sector, para



diversificar estas actividades del área rural. Por lo anterior, si se cuenta con gran cantidad de agua es trascendente que hoy en día se invierta en la actividad pesquera del Estado y al mismo tiempo las actividades relacionadas con esta, para generar valor agregado a los productos.

La pesca en ríos, lagos, lagunas, presas y esteros es menos representativa que la de mar, pero de gran valor para algunas regiones de México por su aportación alimentaria y económica. Muchas veces, para aumentar la productividad en estos cuerpos de agua interiores se siembran peces u otros organismos acuáticos como trucha (salmo trutta), lobina (dicentrarchus labrax), camarón (palaemon serratus) y langostino (penaeus vannamei), que se producen mediante la acuicultura, actividad que destaca en Veracruz, Hidalgo, Sonora y Tabasco (INEGI, 2010).

En los ríos, lagos y represas del país, se localizan especies importantes para la pesca. Entre las especies de peces utilizadas están los bagres (pimelodus labrosus), las carpas (cyprinus carpio), los charales (chirostoma) y las tilapias (oreochromis niloticus), además de almejas (venus antiqua), tortugas (testudines), cocodrilos (crocodilias), etcétera. La pesca y acuicultura proveen la mejor y más accesible proteína de origen animal, históricamente desaprovechada por el estado mexicano como fuente estratégica de alimentos. La diversidad de especies no representa un obstáculo como tal, ya que mediante una adecuada flexibilidad en las técnicas de captura, industrialización y comercialización se pueden obtener ventajas, ampliando el número de organismos que se aprovechen. La población de pescadores en el Atlántico del país se encuentra en los estados de Tamaulipas, Veracruz y Campeche, y el menor en Tabasco Yucatán y Quintana Roo (Cifuentes Lemus, 1989).

En México, el consumo aparente per cápita de pescado, creció de 3.5 kilogramos en 1970 hasta 23.4 kilogramos en el año 1981, alcanzando en este último año, uno de los puntos históricos más altos de producción 1, 565, 465, toneladas en un país entonces con 72 millones de habitantes. En 2008 con 108 millones de habitantes en México, el consumo es de 10.6 kilogramos (CANAINPESCA, 2009).

En el marco estatal, Tabasco cuenta con un litoral de 198.8 kilómetros entre las desembocaduras de los ríos Tonalá y San Pedro, además tiene 29,800 hectáreas de esteros, lagunas y albuferas, así como innumerables ríos y arroyos los cuales suponen grandes posibilidades para la explotación pesquera, tanto de agua salada como de agua dulce; podrían explotarse en la actualidad unas 70,000 toneladas de peces y en el largo plazo hasta 155,000 toneladas, solo considerando la entidad. Actualmente se calculan en el estado alrededor de 55 especies distintas de especies marinas explotables y prácticamente toda la pesca se destina al consumo humano dejando para uso industrial sólo los desechos no susceptibles de ser consumidos. En consecuencia, si se crearan centros para la producción piscícola dada la abundancia de aguas dulces con que se cuenta, Tabasco se convertiría en un productor de primera línea, aprovechando racionalmente los recursos con los que cuenta. (SAGARPA, 2010)

La pesca enfrenta varios problemas en el país y Tabasco no es ajeno a esta realidad, padece los mismos problemas. Uno de los problemas más importantes son las plagas que afectan a la pesca, como lo son las algas (chlorophyta), el pez león (pterois antennata), el pez gato (ameiurus melas), algunas especies de caracoles (gasterópodos), langostas cherax (cherax quadricarinatus), el cangrejo americano (procambarus clarkii), entre otras. En Tabasco la plaga del pez armado o pez diablo desde su aparición en aguas estatales en 1995 debido a las inundaciones registradas, ha afectado a más de 8,000 pescadores; Actualmente de cada 100 peces que se capturan, 80 de ellos son plecostomus (Mendoza, 2007).

Es así, como existe la necesidad que actualmente se presenten propuestas con enfoque de sustentabilidad que puedan atacar el problema, basadas en la economía regional; con el fin de buscar al mismo tiempo el desarrollo de las diversas comunidades del estado de Tabasco que se dedican a la actividad pesquera.

El objetivo general de este trabajo es proponer la creación de una microempresa que reduzca el daño económico y ecológico del pez diablo mediante su aprovechamiento como materia prima para producir alimento acuícola, principalmente para la mojarra tilapia.

Los objetivos específicos a continuación se relacionan:

- Realizar un estudio de potencialidades de la región donde se pretende establecer la microempresa, de tal forma que se puedan conocer las condiciones sociales y económicas del lugar; en este caso será del municipio de Jalpa de Méndez, Tabasco, ya que la propuesta

se establecerá en un lugar donde existan cuerpos de agua importantes y se encuentren establecidos viveros acuícolas.

- Realizar un proyecto de inversión o plan de negocios a modo de propuesta donde se presenten las características del alimento acuícola a producir, el mercado; y se muestre un análisis tanto técnico como económico de la propuesta, con el fin de demostrar su factibilidad.

Aspectos Teóricos

La significación base del desarrollo local es la idea de determinar, por un lado, cual es el potencial de recursos con el que se cuenta y que está subutilizado y, por otro lado, cuáles las necesidades que se requiere satisfacer de las personas, de las comunidades, de las colectividades, de los municipios, y de la sociedad en su conjunto. En este sentido, la lógica de formulación de una estrategia de desarrollo debe estar integrada por los siguientes aspectos:

- Determinación de unos objetivos estratégicos a partir del conocimiento del potencial económico local, análisis de los recursos y potencialidades de la zona, así como de las principales carencias y obstáculos que pueden existir para que surjan y se desarrollen actividades económicas.
- Creación de los medios que involucren a todos los agentes económicos en este proceso. Se trata en este caso de introducir la dinámica y la estructura del asociativismo (partenariado) y de cooperación en torno a una institución de seguimiento y ayuda a las iniciativas y acciones de desarrollo.
- Creación de las condiciones generales e infraestructura adecuada para permitir y facilitar el surgimiento de las iniciativas económicas teniendo en cuenta las necesidades detectadas y los objetivos perseguidos, creando así un entorno favorable para las empresas y negocios. Aquí se debe incorporar también todo lo que tiene que ver con la infraestructura social que debe ofrecer el municipio.
- Medidas de acompañamiento relacionadas con formación de los recursos humanos adecuado a las demandas del mercado de trabajo que hayan de surgir, información continua de cuáles son y cómo utilizar los programas de promoción del desarrollo lanzados por cualquier nivel institucional y, sobre todo, mejorar los aspectos que puedan afectar a las potencialidades de desarrollo.

Como es fácil apreciar, los aspectos que componen la estrategia integran en forma importante y explícita la variable del desarrollo económico local y, en concreto, los aspectos que tienen que ver con fomento productivo, creación de empleo, formación de recursos humanos e infraestructura de apoyo.

A continuación se plantea el camino que se propone seguir para formular unos lineamientos estratégicos de desarrollo local, por parte de un grupo de personas, representativas, y en representación, de distintos actores de una localidad, y que permitan entregar ciertas ideas fuerzas acerca de los caminos a seguir para desencadenar tal proceso:

a) Diagnóstico

Debe proporcionar la información que permite conocer la capacidad de desarrollo, las oportunidades y potencialidades, así como los recursos disponibles para ello. Para esto, se propone arrancar desde los diagnósticos preexistentes de que dispone el respectivo gobierno local, los cuales están basados en información de base secundaria y que deben recoger los estudiantes para conformarse un panorama preliminar de la situación de la localidad.

A estos antecedentes se sugiere agregarle información propia recolectada a través de dos mecanismos: entrevistas a informantes claves y observación directa con visitas a terreno. Recurriendo a estos antecedentes se propone entonces que los participantes de este trabajo reúnan los elementos preliminares necesarios para formarse una idea general de las potencialidades y obstáculos que la localidad presenta para activar un proceso de desarrollo local.

b) Vocaciones

Definidas como la aptitud, capacidad o característica especial que tiene la localidad para su desarrollo. En definitiva, se trata de buscar que es lo que hace especial, propio del lugar, como

imagen de marca diferenciada a la localidad para potenciar algunas actividades estratégicas que le permitieran impulsar un proceso de desarrollo específico.

c) Objetivos estratégicos

A partir de los problemas enumerados en la fase anterior se deben, utilizando la técnica de análisis de árboles de problemas, identificar la resolución de los problemas detectados. Los fines y la situación esperada asociados a esta fase se transformarían en los objetivos estratégicos y específicos que se deberían alcanzar, los mismos que se pueden definir como las aspiraciones en cada ámbito de desarrollo en que se ha dividido el ejercicio.

d) Estrategia local de desarrollo

La estrategia se define como el camino seleccionado para alcanzar los objetivos propuestos. Para ello se recurre a una técnica de análisis FODA de manera tal de estudiar para cada objetivo estratégico las variables internas (fortalezas y debilidades) y externas (oportunidades y amenazas) que pueden condicionar o viabilizar el alcance de los objetivos. Para ello, se debe procurar la definición de la estrategia más adecuada aprovechando al máximo las potencialidades (fortalezas y oportunidades), minimizando los riesgos (fortalezas y amenazas), enfrentado los desafíos (debilidades y amenazas), y procurando neutralizar las limitaciones (debilidades y amenazas).

e) Proyectos de inversión

Para materializar los objetivos de desarrollo, a través de la estrategia seleccionada, se requiere identificar y seleccionar los proyectos de inversión que darán concreción efectiva al plan de desarrollo. Los proyectos se pueden identificar a partir de los medios del árbol de medios y fines utilizado para definir los objetivos. Este ejercicio de planificación concluiría en este punto con la enumeración de algunas ideas de proyectos estratégicos cuyo desarrollo e implementación podría quedar como un desafío para las respectivas autoridades locales. (Silva Lira, 2003)

El desarrollo local es un modo de promover factores necesarios para dinamizar investigación de una unidad socio-territorial. De ahí la importancia de identificar de elementos potenciales de desarrollo y su acción coordinada para procurar su plena utilización.

Conocer las potencialidades nos permite conocer mejor la realidad, la existencia de debilidades y fortalezas, entender las relaciones entre los distintos actores sociales que se desenvuelven en un determinado medio y prever posibles reacciones dentro del sistema frente a acciones de intervención o bien cambios suscitados en algún aspecto de la estructura de la población bajo estudio.

Profundizar en los mismos y establecer ordenes de importancia o prioridades, como así también, que problemas son causa de otros y cuales consecuencia. Nos permite diseñar estrategias, identificar alternativas y decidir acerca de acciones a realizar.

Para conocer las potencialidades en proyectos sociales o productivos de pequeña escala es conveniente realizar diagnósticos que incluyan una etapa de contacto directo con la población que participa en el proyecto y otra de gabinete con trabajo sobre la base de información secundaria.

Es la base sobre la que tomamos todas las decisiones del proyecto. En él se encuentran todas las hipótesis de las que partimos al planear el trabajo futuro y las posibles reacciones del sistema a la introducción de la nueva propuesta. Por ello, si nos equivocamos al plantear las potencialidades, con seguridad fracasaremos en la implementación del proyecto. (Costamagna, 1999).

Las posibilidades de inversión para proyectos en municipios rurales descansan básicamente en la esfera gubernamental (en sus tres ámbitos) y, en menor medida, en los esfuerzos de la sociedad civil vinculados con fuentes de financiamiento internacionales para el desarrollo.

En el caso del desarrollo local, los proyectos de inversión no son hechos aislados o desvinculados de su territorio y de las relaciones sociales ahí establecidas. Al contrario, cualquier acción desplegada está inserta en procesos sociales que expresan el desenvolvimiento cotidiano de las relaciones económicas, sociales y de poder locales.

Al profundizarse la descentralización, se han ido definiendo algunas perspectivas del desarrollo referidas a los espacios más cercanos a la población. Destaca la postura que se centra en el crecimiento económico y en el papel de las entidades privadas, basada en las experiencias de los distritos industriales italianos, como lo expresa Blakely (1994:49-52), que entiende el desarrollo local como un proceso por el cual los gobiernos locales y su comunidad orientan sus recursos para crear los

vínculos adecuados con el sector privado, generar nuevos empleos y estimular la actividad económica en un territorio económico particular. En este mismo sentido, Vázquez y Conturrero (1994:31-33) consideran que los empresarios son los actores locales con capacidad para organizar los factores productivos y que las entidades político-administrativas deben fomentar un entorno económico competitivo para impulsar el potencial local. Siguiendo esta vertiente, los actores locales tejen alianzas desde su territorio para solucionar sus problemas mediante una política de redistribución basada en sus propios recursos (productivos, naturales y sociales) y en los que gestionen por la vía de asignaciones presupuestales, programas sociales o inversiones externas.

En la literatura técnica se clasifica un proyecto de inversión por su carácter económico o social. Desde una perspectiva del desarrollo local la frontera entre ambas dimensiones tiende a borrarse. Son las condiciones concretas de los espacios locales las que “definen en mayor o menor grado el criterio imperante para la evaluación de un proyecto”, esto indica qué tanta relevancia tiene un aspecto sobre otro.

La elaboración de proyectos de desarrollo local en municipios rurales se debe realizar desde un enfoque de evaluación integrado, incorporando en el proceso la vinculación de las dimensiones social y económica. (Rodríguez Wallenius, 2008)

Análisis del Territorio de Jalpa de Méndez, Tabasco, México

De las potencialidades con que cuenta el municipio de Jalpa de Méndez, Tabasco se encuentran los recursos naturales que puede explotar para elevar su nivel de actividad agrícola, de forma específica el municipio cuenta un campo que puede aprovechar para producir cultivos regionales como los cítricos (naranja o limón persa), cacao, tomate o algunas variedades de chiles.

Esto por el lado de la agricultura; en la pesca, el municipio cuenta con cuerpos de agua que son importantes, no solo para la actividad pesquera sino también para la actividad turística, esto debido a lagunas como la de Pomposú y El Troncón.

Un punto que tiene a favor el municipio es su cercanía con la capital del estado y con otros municipios, disminuyendo así los costos de transporte y generando economías de escala, por ello en el municipio se han asentado tiendas de abarrotes de empresas nacionales.

El análisis de las actividades económicas del municipio de Jalpa de Méndez, da como resultado que algunas limitaciones que tiene el municipio es la falta de inversión por parte de empresarios locales, la cual debe de elevarse para crear fuentes de empleo, y sobre todo, que las utilidades de las empresas se inviertan en nuevas empresas o subsidiarias, en el municipio o en su caso en el estado y no se regresen estos capitales a la matriz de las empresas nacionales, a como sucede actualmente.

Otra limitación es la falta de infraestructura educativa, de esparcimiento (parques, plazas) y de salud que hay en el municipio, ya que como se describe, la infraestructura del municipio representa del 2 al 3 por ciento de la existente en toda la entidad.

Entre las problemáticas que aquejan al municipio son la falta de industrias, que es casi inexistente en el lugar. Por otro lado, aunque la zona cuenta con cuerpos de agua que se pueden explotar para la generación de empleos, estos se encuentran infestados de la plaga del pez diablo, una especie acuática que se ha convertido en un problema para el sector pesquero a como se plantea en apartados anteriores.

Finalmente, como resultado del análisis del municipio de Jalpa de Méndez, Tabasco, se obtiene que la vocación del municipio recae en que de las potencialidades con que cuenta el municipio se encuentran los recursos naturales con los cuales puede elevar su nivel de actividad agrícola y generar cadenas de valor en el largo plazo, procesando estos productos. Al igual, una de las líneas de acción del municipio para elevar su desarrollo económico, es desarrollar una alternativa agroindustrial con el objetivo de aumentar la aplicación de tecnología e infraestructura al municipio, aprovechando y procesando los recursos naturales con que cuenta la región.

La estrategia de desarrollo local para el municipio es diseñar un proyecto de inversión basado en la producción de alimento acuícola a base de la harina del pez diablo, especie acuática considerada una plaga en los humedales del estado y por lo tanto, de los pertenecientes al municipio de Jalpa de Méndez, Tabasco. Proponiendo la creación de una agroindustria que procese esta materia prima que no ha sido explotada en el

estado y que amenaza con la actividad pesquera, además que la creciente actividad acuícola de la zona se verá beneficiada con un producto (el alimento acuícola) que podrán usar en sus negocios.

Propuesta Agroindustrial

El proyecto consiste en la elaboración de alimento para peces de engorda como la tilapia y la mojarra, hecho a base de harina de pescado, la cual va ser obtenida mediante un proceso industrial que se le realizará al pez diablo, siendo este pez la materia prima principal del producto final. Se busca la creación de una pequeña empresa, la cual utilizara mano de obra del lugar, impulsando la creación de empleos directos e indirectos.

La propuesta de esta agroindustria tiene considerado nombrar a la empresa “Cu’sh Melú”, cuyos vocablos chontales, lengua hablada en la zona donde se pretende llevar a efecto significa “alimento de pescado”. Cu’sh Melú impulsara la utilización de las materias primas de la localidad y la introducción de tecnología en dicho lugar. Buscará la capacitación y la mejora de sus procesos productivos con el fin de mantener la calidad y satisfacción del cliente.

Las actividades de la empresa pertenecen al sector agropecuario, abasteciendo de alimento a las especies pecuarias de la región. De manera más específica nuestra actividad de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística Geográfica y Estadística (INEGI) pertenece a la subrama 31111 (Elaboración de alimentos para animales), a la rama 3111 del mismo nombre, al subsector 311 (Industria alimentaria) que está dentro del sector 11 (Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza) (INEGI, 2009).

El bien final que ofrece al mercado es un alimento para animales acuícolas como la tilapia y la mojarra, que son de uso comercial; este alimento contiene en promedio un 36.7% de proteína cruda que es benéfica para este tipo de animales de engorda, el cual también contendrá vitaminas y minerales. Este producto se le debe de suministrar diariamente para que engorden de manera óptima al final de su crecimiento. Este producto está dirigido para ser usado en la alimentación de mojarras y tilapias en forma de granjas o estanques, conocidos como viveros, donde este alimento se podrá usar hasta 4 veces al día, elevando diariamente hasta un 5% de su peso corporal (Bocek, 2003). El uso del alimento diariamente tiene como finalidad hacer que el peso corporal del ejemplar aumente de entre 3 y 5 por ciento. El alimento se le debe proporcionar de 3 a 4 veces al día, esto de acuerdo a los resultados que desea obtener el productor. Esta elaborado principalmente con harina de pescado, obtenida del pez diablo y será complementada con harina de trigo y maíz. El pez diablo es un animal acuático con alto contenido de proteínas, el 88 %, además de omega 3; es un pez que quizás como otra solución se pueda hacer en filetes para uso comestible del ser humano, gracias a que tiene gran contenido en nutrientes (Paramo Delgadillo, 2010).

La misión es ser una empresa competitiva en la elaboración de alimento acuícola, haciendo uso de la mejor tecnología disponible en el ramo; teniendo presentes el uso responsable del pez diablo como materia prima de la empresa, especie considerada una plaga en el país.

Mientras, la visión es ser un modelo de negocio con presencia en la región sur sureste del país, con modernas y sofisticadas plantas que aprovechen al pez diablo como materia prima.

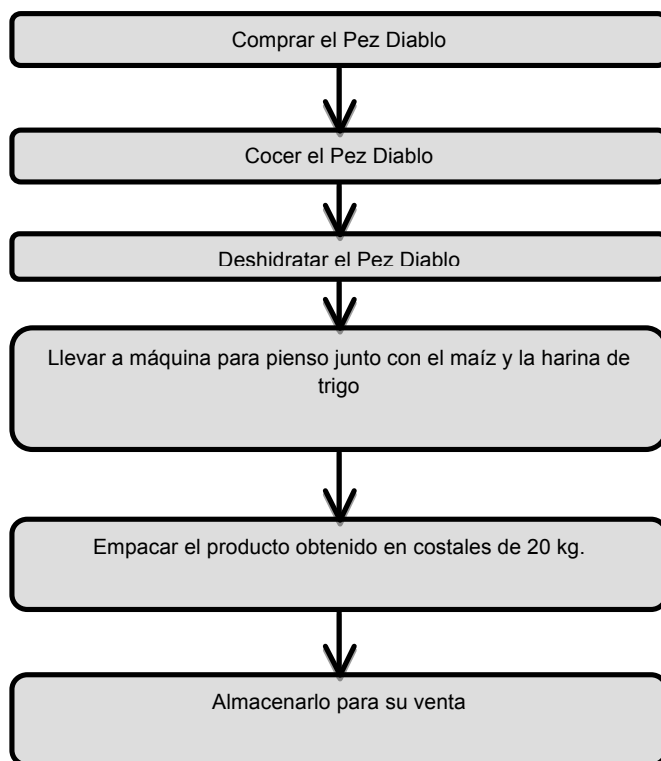
Aunque en el estado se cuenta con 186 grupos productores de tilapia (*Oreochromis niloticus*), especie a la cual va dirigido principalmente este producto (SAGARPA, 2010); se tendrá como clientes potenciales a los 19 grupos que se dedican a la crianza de tilapias ubicados en el municipio de Jalpa de Méndez. Aunque Centla, Paraíso y el Centro son los municipios con mayor número de grupos de producción acuícola, Jalpa de Méndez ocupa el cuarto lugar, aunado a eso este municipio es uno de los más afectados por la plaga y está cerca del municipio de Nacajuca y Centro, municipios estropeados por el pez diablo, siendo Centro el tercer municipio con mayor número de viveros en el estado (Fundacion Tabasco A. C., 2005). Por ello el mercado serán todos aquellos productores del municipio y nuestras posibilidades de crecimiento serán en menor medida aquellos productores de pescados que estén en la subregión centro y chontalpa, debido a la cercanía existente con el municipio de Jalpa de Méndez.

El alimento para peces de engorda (tilapia) que pretende crear el proyecto tiene características que lo distinguen de otros productos, como es que tiene mayor contenido proteínico que otros productos, debido a

que el pez plecostomus tiene un 88% de proteínas que harán un producto de alta calidad. Además, contiene una gran cantidad de ácidos grasos omega 3 que ayudara al desarrollo del pez al que se le vaya a suministrar; aporta fosforo al pescado al que se este alimento, siendo un buen alimento en su etapa de engorda; contiene un alto índice de vitaminas como el complejo B12 y la vitamina A y D. Tiene como ventaja que se está usando para su elaboración el pez diablo, ayudando así a disminuir su impacto en los ríos y lagunas; y sobre todo a contrarrestar el efecto negativo sobre la actividad pesquera en ciertas regiones del municipio de Jalpa de Méndez. No obstante, como el insumo principal se encuentra cerca, disminuye costos de transporte y esto se ve reflejado en que será un producto con un precio menor a los existentes en el mercado.

El proceso de producción del alimento acuícola se puede dividir en dos partes, en la primera donde el pez diablo es procesado hasta obtener una harina, y la segunda parte en la que la harina de pez diablo se combina con otros insumos para obtener el alimento acuícola final. El proceso desde la obtención del pez hasta la salida del producto final consiste en comprar, cocer, moler y deshidratar el pez diablo. Terminado lo anterior, se obtiene la harina de pescado, esta es llevada a la planta para pienso, que es un equipo completo en el que se vierten las cantidades exactas de materia prima (maíz y harina de trigo) de acuerdo a la cantidad de alimento que se desea producir. Por último, el producto resultante es empaquetado en presentación de bultos de 20 kg. y llevado al almacén listo para su venta.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso del alimento acuícola con harina de pez diablo



Fuente: *Elaboración propia, 2013.*

En cuanto a la producción, la propuesta considera producir 70 bultos diarios, 375 semanalmente y 1500 al mes, para producir al año 18,000 bultos de alimento acuícola de 20 kilos cada uno, a un precio de \$200.00 con un costo de producción por bulto de \$188.00; en el largo plazo este plan de producción irá

fluctuando debido a las temporadas altas y bajas de la venta de tilapia, debido a que a como se acerca la semana santa entre abril y mayo, los productores de tilapia demandan más alimento, a modo que el peso de los peces aumente considerablemente; teniendo temporada baja de venta del alimento acuícola al término de la semana santa; por ello se irá variando la cantidad de bultos a producir en el largo plazo.

La suma de inversiones fijas y capital de trabajo que requiere el proyecto se muestran de la siguiente manera:

Tabla 1. Inversión total del proyecto

Concepto	Monto
Inversión Fija	\$ 1,913,042.00
Inversión en Capital de Trabajo	1,955
I.V.A.	1,955
Total de Inversión Inicial	2,400,176.32

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Tabla 2. Origen de los recursos para el proyecto

Origen	Monto	Porcentaje
Capital Social	\$480,035.26	20.00%
SAGARPA (Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación del Gobierno de México) (Este recurso se obtendrá del Programa para la Adquisición de Activos Productivos)	750,000.00	31.24%
Fondo del Emprendedor del Instituto Nacional del Emprendedor del Gobierno de México	1,170,141.00	48.76%
Total	2,400,176.32	100.00%

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Tabla 3. Utilidades en el primer año de operación

CONCEPTO	TOTAL
Ventas Contado	3,600,000
Total Ventas	3,600,000
Costo de Ventas	2,136,914
Utilidad Bruta	1,463,086
Gastos	
Sueldos de directivos	166,800
Sueldos de empleados	64,800
Consumo de energía eléctrica	12,000
Consumo de agua potable	9,600
Renta del local.	24,000
Pago de intereses	114,576
Depreciación	204,354
Amortización	1,000
Total de Gastos.	597,130
Utilidad de Operación	865,955
Impuestos (30%)	259,787
UTILIDAD NETA (PÉRDIDA)	606,169

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Tabla 4. VPN y TIR del proyecto

<i>Inversión inicial</i>		<i>Tasa de interés</i>	<i>Flujo año 2012</i>		<i>Flujo año 2013</i>
(\$2,400,176)		10%	1,037,002		956,951
<i>Flujo año 2014</i>			<i>Flujo año 2015</i>		<i>Flujo año 2016</i>
1,122,198			1,415,704		1,708,666
<i>VPN</i>	\$3,249,776		<i>TIR</i>	38%	

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Conforme a esta valuación, el proyecto es viable financieramente. Porque los flujos de efectivos retornarán al término de los 5 años a una tasa del 38%, cuando la tasa mínima de deuda de referencia sea del 12%. El periodo para Recuperar la Inversión será de 31 meses y los flujos de efectivos que se generen después de este periodo, serán íntegros para continuar fortaleciendo el proyecto.

De acuerdo a la evaluación económica se observa lo siguiente:

- Que en promedio por cada peso de deuda que pague, le quedaran 21 pesos para continuar operando sin problemas de liquidez.
- Que en promedio le quedarán \$ 3, 430,420.00 como capital de trabajo para continuar operando sin problemas de liquidez.
- Que los activos adquiridos en el arranque fueron financiados en un 37% por terceros y al fin de los 5 años representan del 1%. Lo que indica que no existe riesgo, por la participación de terceros.
- Que los activos totales al inicio fueron financiados en un 63% por los dueños. Que con cada peso de activos que se tiene, se generan en promedio 1.00 peso de ventas netas.
- Que con el 100% del capital contable, se generan en promedio el 29 % de las utilidades netas, lo que indica que es un buen porcentaje.
- Que con el 100% del activo total, se generan en promedio el 23 % de las utilidades netas en cada año.
- Que las utilidades netas representan en promedio el 17 % en relación al 100% de las ventas netas.

Conclusión

Esta investigación cumple con ser una propuesta favorecedora para aprovechar el plecostomus (pez diablo), que más allá de una amenaza para la pesca puede ser considerada una oportunidad de negocio. Explotar el pez diablo como harina y luego procesarlo para crear alimento acuícola es una propuesta factible económicamente, ya que genera las utilidades necesarias para ser un plan de negocios viable para su implementación.

No omito manifestar que en lo que concierne al estudio de la especie del “pez diablo”, existen diversas líneas de investigación por realizar, debido a que no se conoce el impacto que ha ocasionado a nivel nacional, ya que no es un problema solo del Estado de Tabasco, sino que también ha generado un retroceso en la pesca de estados como Veracruz, Chiapas y Michoacán.

Es importante mencionar que esta propuesta de aprovechamiento del “pez diablo” no es la única, ya que este animal puede ser utilizado de diversas formas, claro, estas deben considerarse viables de acuerdo con el lugar donde pretende llevarse a cabo la propuesta y las características de los recursos humanos, técnicos y económicos disponibles.

REFERENCIAS

- Bocek, A. (2003). International Center for Aquaculture and Aquatic Environments. *Auburn University*, 13, p. 8.
- CANAINPESCA. (2009). *Pesca Mexicana*. Mexico, D.F.: Financiera Rural.
- Cifuentes Lemus, J. (1989). *El Océano y sus recursos*. Mexico, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Costamagna, P. (1999). *Iniciativa de desarrollo económico local. La articulación y las interacciones entre instituciones*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Fundacion Tabasco A. C. (2005). *Plan maestro de desarrollo del sistema producto tilapia tabasco*. Villahermosa, Tabasco: SAGARPA.
- INEGI. (2009). *Sistema de Consulta de los Censos Economicos 2009*. Mexico, D.F.: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- (2010). *Mexico en Cifras*. Mexico, D.F.: INEGI.
- Mendoza, R. (Enero-Febrero de 2007). Los peces diablo: Especies invasoras de alto impacto. *Biodiversitas*(70), 1-5.
- Paramo Delgadillo, S. (27 de Abril de 2010). Pez diablo: mas rico que el robalo. *Tabasco Hoy*, pág. 22.
- Reyna Bensusán, N. (2011). *Retos de la Gestion Sustentable de los Servicios de Agua y Saneamiento en Comunidades Rurales. Caso de Estudio de Tacotalpa, Tabasco*. Mexico, D.F.: Programa Conjunto del Sistema de las Naciones.
- Rodriguez Wallenius, C. A. (2008). Evaluación de Proyectos de Inversión para el Desarrollo Local en Municipios Rurales para el Desarrollo Local en Municipios Rurales. *Gestion y Estrategia*, Universidad Autonoma Metropolitana.
- SAGARPA. (2010). *SAGARPA*. Recuperado el 01 de Abril de 2011, de www.sagarpa.gob.mx/
- Silva Lira, I. (2003). Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local. *CEPAL-Serie Gestión Publica*, 1-64.

SOBRE LOS AUTORES

Jesús Alberto Morales Méndez: Estudiante de la Maestría en Administración Pública en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Premio Estatal de la Juventud 2013 en la Categoría de Logro Académico otorgado por el Gobierno del Estado de Tabasco, México. Premio Institucional a la Mejor Tesis 2013 en el Área de Ciencias Sociales y Económicas del Nivel Licenciatura otorgado por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco por la Investigación "Aprovechamiento De Potencialidades Locales: Propuesta Para La Creación De La Microempresa Agroindustrial "Cu'sh Melu" En Jalpa De Méndez, Tabasco".

Ana Bertha Vidal Fócil: Profesora investigadora desde hace 15 años en la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Ha impartido asignaturas como Microeconomía, Técnica de Decisión, Economía Regional y Demografía.

Beatriz Pérez Sánchez: Profesora investigadora desde hace 15 años en la División Académica de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Ha impartido asignaturas como Economía de México, Economía Regional y Lectura y Redacción.