



**UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO**  
EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO

---

FACULTAD DE CONTADURIA ADMINISTRACION E INFORMATICA  
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO CON CLAVE DE INCORPORACION 8852-02

“DISEÑO DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO  
APLICABLE PARA UNA GRANJA PISCICOLA EN EL  
ESTADO DE GUERRERO, CASO: EMPRESA  
ACABUEN EL ZAPOTAL, GUERRERO S. C. DE R. L.”

**DISEÑO DE UN PROYECTO  
PARA UNA ORGANIZACIÓN**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**LICENCIADO EN ADMINISTRACION**  
P R E S E N T A N

ELIZABETH SOFIA TORRES MORENO  
CARLOS DAVID LOPEZ MORENO

ASESOR: ING. M.A. HECTOR HORTON MUÑOZ



Acapulco, Guerrero 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **DEDICATORIA**

Este trabajo representa la culminación de un ciclo y el inicio de una nueva etapa enriquecedora.

No es fácil plasmar con unas cuantas palabras todo el sentimiento que se tiene por todas aquellas personas que me tendieron su mano para ayudarme a seguir adelante.

Por todo esto mi agradecimiento sincero para ellas, su aportación a mi persona en valores y enseñanzas nunca se olvida. Muchos se nos han adelantado para disfrutar de otros hermosos lugares, pero siempre manteniendo el lazo eterno.

A quien no sólo tengo que agradecer éste proyecto sino el principio y fin de todo lo que existe, al creador de vida; a él mis logros y mi esfuerzo por salir adelante, por ser mi fuente de luz. Gracias.

A mis padres Jorge y Silvia, éste trabajo es suyo y el esfuerzo es dedicado a ustedes. Por su comprensión, enseñanzas, valores, compromiso y sobre todo amor; gracias.

A mi hermano Jorge Erick, eres un gran hombre. Tu fortaleza, humildad y valor para enfrentar los retos es impresionante. Eres un ejemplo a seguir, gracias por estar ahí.

A todos aquellos que no menciono pero saben lo mucho que han enriquecido mi vida y la han llenado de amor, para ustedes hoy y siempre mi agradecimiento y dedicatoria en todos mis proyectos.

Por los ángeles que ya no están a mi lado físicamente, en mi pensamiento siempre estarán presentes; no los voy a olvidar. Los amé.

A los amigos que nunca me dejaron caminar sola y con su consejo fuimos creciendo juntos, a todos ustedes gracias infinitas por ser como son.

Todo mi amor, respeto, agradecimiento y dedicatoria a cada uno de ustedes.

*Elizabeth Sofía Torres Moreno.*

## **DEDICATORIA**

En la vida, se tienen momentos buenos y malos; momentos que llevábamos para siempre en nuestra memoria y momentos que olvidamos en un instante. Así también hay personas que dejan su marca en nuestra vidas y hay personas que solo pasaron sin dejar el mas mínimo rastro.

Es por eso, que en esta etapa de mi vida personal y profesional, quiero agradecer a todos aquellos que han dejado algo en mí, pero muy especialmente a:

Mis Padres:

Cuyo apoyo no falto en cada una de las etapas de mi vida, estuvieron conmigo en las buenas y en las malas. De ustedes, es esta tesis!!

Mi prima:

Ya que sin su energía, preocupación y recordatorios, no se habría terminado. Ya sabes prima tu dale!!

Mis amigos:

Regules, Pavel, Huguito, Daniel, Paco, Patzy, Cinthya, Celene... hagan lo que hagan, estén donde estén, por soportarme tanto tiempo....gracias!!

Mis maestros:

A estas personas muy especial agradecimiento, pues entre sus regaños y consejos, me abrieron los ojos al mundo real y me ayudaron a darle forma a lo que soy hoy.

Finalmente, para aquellos que desde donde quiera que estén, nos estuvieron alentando, para todos y cada uno de los que han dejado algo en mi y no logro recordarlos, gracias!!!

Prima.... AL FIN!!!

*Carlos David López Moreno.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestro asesor el Ing. Héctor Horton Muñoz por su apoyo, paciencia, tiempo, entrega y corazón en este proyecto. Maestro, sin su confianza este sueño estaría incompleto.

Ing. Eduardo Loria Casanova, quien siempre estuvo al pendiente de este proyecto y participó con su conocimiento. Gracias por su tiempo.

M. A. Bernardo Limón Aguirre, no olvidaremos nunca sus consejos y apoyo para la culminación de nuestro trabajo. Siempre un gran ejemplo a seguir.

LAE. Osbaldo Ríos Manrique, por su valiosa ayuda y apoyo al abrirnos las puertas de su empresa. Gracias, porque aún sin conocernos siempre hubo disponibilidad y apertura de información.

A todos agradecemos muy especialmente por tanto apoyo, porque este trabajo no es de dos personas, es de todos ustedes por su aportación.

Mil gracias.

*Elizabeth Sofía Torres Moreno.*

*Calos David López Moreno.*

## **PENSAMIENTOS**

### ***La grandeza de un hombre se mide***

Por la grandeza de sus sueños,  
Por la grandeza de la persona amada,  
Por la grandeza del valor que redime  
Y de la felicidad que comparte.

La grandeza de un hombre se mide

Por la grandeza de la verdad que profesa,  
Por la grandeza del servicio que rinde,  
Por la grandeza del destino que forja  
Y de la vida que vive.

*Roy Whitby.*

### ***Siete pecados capitales***

Riqueza sin trabajo.  
Placer sin conciencia.  
Conocimientos sin carácter.  
Negocios sin moral.  
Ciencia sin amor a la humanidad.  
Religiosidad sin sacrificios y...  
Política sin principios.

*Mahatma Gandhi.*

# INDICE

<b>I</b>	<b>Introducción.....</b>	
<b>II</b>	<b>Objetivos.....</b>	
<b>III</b>	<b>Marco teórico.....</b>	
	III. 1 Plan de negocio.....	
	III. 2 Globalización.....	
	III. 3 Modelo de Porter.....	
	III. 4 Análisis FODA (SWOT).....	
	III. 5 Acuicultura.....	
	III. 5.1 Antecedentes de la acuicultura.....	
	III. 5.1.1 Ventajas de la acuicultura.....	
<b>IV</b>	<b>Marco referencial.....</b>	
	IV. 1 Historia de la acuicultura en México.....	
	IV. 2 Piscicultura.....	
	IV. 3 Estado de Guerrero.....	
	IV. 3.1 Geografía física, económica e historia.....	
<b>V</b>	<b>Análisis de situación actual de la acuicultura en México.....</b>	
	V.1 Introducción.....	
	V. 1.1 Situación actual.....	

V. 2	Área y campo de aplicación.....
V. 2.1	Área total cultivada y área bajo cada tipo de cultivo.....
V. 2.2	Número de animales cultivados u otras mediciones de su magnitud, en los casos en que el área no sea significativa.....
V. 2.3	Organizaciones implicadas.....
V. 3	Gobierno federal.....
V. 3.1	Secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación.....
V. 3.2	Secretaría de medio ambiente y recursos naturales.....
V. 3.3	Secretaría de educación pública, subsecretaría de educación media, técnica y superior.....
V. 3.4	Universidades.....
V. 3.5	Organizaciones privadas.....
V. 3.5.1	Esfuerzo humano.....
V. 3.5.2	Especies cultivadas.....
V. 4	Combinación de especies en casos de policultivos.....
V. 5	Instalaciones de acuacultura.....
V. 5.1	Tipos de instalaciones de acuacultura.....
V. 5.2	Origen de las crías.....
V. 6	Cultivos practicados.....
V. 7	Piscicultura ornamental.....
V. 8	Prácticas de cultivo.....
V. 8.1	Magnitud de Comercialización.....
V. 8.2	Problemas.....
V. 8.3	Problemas que afectan a la acuacultura.....

V. 8.3.1 Urgencia de resultados.....	
V. 8.3.2 Falta de coordinación entre los organismos relacionados.....	
V. 8.4 Experiencias en actividades de acuicultura.....	
V. 9 Falta de recursos de infraestructura y  comerciales relacionados con el cultivo.....	

**VI Situación propuesta.....**

VI. 1 Descripción de la empresa.....	
VI. 1.1 Potencial del proyecto.....	
VI. 1.2 Visión.....	
VI. 1.3 Misión.....	
VI. 1.4 Estrategias de la empresa.....	
VI. 1.4.1 Estrategias de comercialización y ventas...	
VI. 1.5 Objetivos.....	
VI. 1.6 Políticas.....	
VI. 1.6.1 Política de calidad.....	
VI. 1.7 Estructura orgánica.....	
VI. 1.7.1 Descripción de puestos.....	
VI. 1.8 Valores empresariales.....	
VI. 2 Ubicación de la empresa.....	
VI. 2.1 Macrolocalización.....	
VI. 2.2 Microlocalización.....	
VI. 3 Productos y servicios.....	
VI. 3.1 Descripción del producto.....	
VI. 4 Ventas y mercadeo.....	

VI. 4.1 Fijación del precio de venta.....

VI. 4.2 Estudio de mercado.....

VI. 4.3 Canales de distribución.....

VI. 4.4 Materias primas e insumos.....

VI. 5 Requisitos de operación.....

VI. 6 Presupuestos.....

VI. 6.1 Presupuestos y programas de inversión.....

VI. 6.2 Proyección anual.....

VI. 6.3 Presupuesto de ingresos.....

VI. 6.4 Presupuesto de egresos.....

VI. 7 Capacitación del personal operativo.....

VI. 7.1 Beneficios de la capacitación.....

VI. 7.2 Planes operativos.....

VI. 7.3 Objetivos estratégicos.....

VI. 8 Recursos adicionales.....

**VII Conclusiones.....**

**VIII Recomendaciones.....**

**Bibliografía.....**

**Sitios de Internet consultados.....**

**Anexos.....**

# I INTRODUCCION

La actividad pesquera implica la captura y comercialización de las especies; recientemente implica también su cultivo, así como la transformación, comercialización y prestación de servicios relacionados.

La pesca, como una actividad económica del sector primario, participa con varias funciones en el desarrollo económico, la principal es la de procurar el abastecimiento de alimentos y productos de origen marino y acuático, generar excedentes que puedan ser comercializados en el mercado local, nacional e internacional, transferir ahorros que permitan acumular capital en el resto de la economía y fortalecer la capacidad adquisitiva del personal participante en las labores de la pesca, de manera que conformen un mercado para los productos de otros sectores económicos.

La industria pesquera constituye una etapa crucial para la generación de los productos a ser transformados y comercializados. En el ámbito mundial, las capturas pesqueras presentaron un crecimiento para lograr un nivel máximo en 1971 y se estabilizaron. Es hasta mediados de los noventa que se alcanzan nuevos valores máximos en capturas, influidos por el destacado crecimiento de la producción acuícola en los últimos veinte años.

Así, para finales de 1995, en la región asiática se produjeron alrededor de 60 millones de toneladas. Sudamérica aporta cerca de 20 millones de toneladas y Norteamérica, en donde se encuentra México, menos de 10 millones.

En México, la importancia de la actividad pesquera radica en que los procesos productivos, en particular la captura y el cultivo, se realizan en forma comunitaria. De ahí resulta su capacidad de generar alimentos, empleos y divisas que contribuyen a satisfacer las necesidades de la sociedad. Como resultado de la dinámica pesquera observada en los últimos años, el país ha mantenido una significativa importancia en la producción mundial, especialmente en **tilapia**, tiburón, cazón y moluscos.

El estado de Guerrero posee grandes recursos hidráulicos (mares, ríos, lagunas). Su ubicación geográfica en el pacífico sur mexicano le permite hacer uso de los recursos pesqueros allí existentes.

Los municipios de las regiones costeras realizan de manera incipiente la actividad (pesca ribereña), ya que su producción es para consumo local. Sin embargo en la laguna de Chautengo se ha instalado el proyecto para cultivo de camarón blanco.<sup>1</sup>

El estado se caracteriza por tener su época de lluvias durante la mitad calurosa del año, que abarca desde el mes de mayo hasta el mes de octubre.

---

<sup>1</sup> Historia y geografía del estado de Guerrero.  
<http://www.acabtu.com.mx/guerrero/economico.html>

Durante el verano la precipitación puede ser abundante o escasa, dependiendo de la localidad, pero siempre se alterna con un periodo extremadamente seco, ubicado en la mitad fría del año, esto es desde noviembre hasta abril, durante el invierno. Esto se refleja en el hecho de que la mayor parte de las localidades del Estado de Guerrero reciben menos de un 5% de la cantidad total de sus lluvias en esta época. La estación húmeda esta determinada en gran medida por las masas marítimas tropicales y los ciclones que se forman en el verano, aun cuando el norte de Guerrero recibe probablemente la influencia de los vientos del Golfo de México.

En gran parte del estado existe una gran sequía de medio verano, o sea una pequeña temporada menos húmeda que se presenta en la mitad caliente y lluviosa del año y que se manifiesta como una merma en las cantidades de lluvia en los meses de esa estación.

Existen dos periodos máximos de precipitación que por lo general acontecen en el mes de septiembre, durante el cual los ciclones dejan sentir con mayor intensidad su influencia. Son estos dos periodos los de mayor grado de peligrosidad para todo proyecto, pues los resultados de estas precipitaciones suelen ser desastrosos.

Hablando de la tilapia como especie a cultivar, ofrece dos grandes ventajas sobre todas las demás: su adaptación y su rápido crecimiento. Teniendo esto en cuenta, se puede dar cabida a alimentarlos con los nutrientes necesarios para el futuro consumo humano.

Es así como presentamos el diseño de un sistema administrativo para una granja piscícola en el estado de Guerrero, para el correcto funcionamiento de la empresa ACABUEN EL ZAPOTAL, GRO. S.C. DE R.L., que traerá con esto un desarrollo tanto económico como social para el Estado y así no depender tanto de la afluencia turística como principal actividad económica. Es así como se dará comienzo a un uso más razonable de los recursos naturales que posee nuestra entidad.

También se pretende con esto la creación de nuevas fuentes de empleo para las familias del estado, empleos tanto temporales como fijos, así como la participación de terceros, dando empleos indirectos, y de esta manera aumentar la participación del estado en la economía nacional.

En el interior del país, se ha dado un auge importante en cuanto al cultivo de peces, sobre todo en los estados del centro de la república en donde la mayor parte del consumo de estos peces es por congelados. En cambio en estados costeros, como lo es Guerrero, la cultura del cultivo de peces es escasa, debido en gran parte a la abundancia de éste en las costas. Sin embargo, en la zona centro del estado se ha empezado a difundir esta cultura obteniendo buenos resultados.

A raíz de estos resultados es el ánimo por contribuir con éste estudio a las necesidades directas de una empresa en particular ya instituida. Los resultados positivos después de haber implantado este Sistema Administrativo, tal vez no se den de forma inmediata, pero si se tendrá la seguridad de que la implantación de ésta importante herramienta administrativa dará frutos.

## **II OBJETIVOS**

- Diseñar una herramienta administrativa aplicada a una empresa acuícola en el estado de Guerrero, así como la situación actual en México.
- Estudiar las empresas acuícolas en México, particularmente en el Estado de Guerrero.
- Proponer una herramienta administrativa como solución a los problemas reales de la empresa ACABUEN EL ZAPOTAL, GRO. S.C. DE R.L.

### III MARCO TEORICO

#### III. 1 PLAN DE NEGOCIOS

*“El Plan de Negocios es un documento escrito que define con claridad los objetivos de un negocio y describe los métodos que se van a emplear para alcanzar los objetivos. Un plan de negocios es el plan administrativo y financiero de una compañía nueva y sirve para la operación exitosa de una alianza empresarial, ya que explica en forma específica como va a funcionar un negocio y los detalles sobre como capitalizar, dirigir y hacer publicidad a un negocio”<sup>1</sup>*

Es un valioso instrumento que sirve para reflexionar sobre los asuntos críticos de una empresa tomando en cuenta de que es un documento de consulta y revisión permanente para medir los avances del negocio como por ejemplo en la comunicación con inversionistas, socios, empleados, etc.

El plan de negocios debe transmitir a los nuevos inversionistas y accionistas, los factores que harán de la empresa un éxito, la forma en la que recuperarán su inversión y en el caso de no lograr las expectativas de los socios, la fórmula para terminar la sociedad y cerrar la empresa.

---

<sup>1</sup> PLAN DE NEGOCIOS [http://www.sba.gov/espanol/Biblioteca\\_en\\_Linea/plandenegocios.html](http://www.sba.gov/espanol/Biblioteca_en_Linea/plandenegocios.html)

Un plan de negocios tiene las siguientes características:

- Definir diversas etapas que faciliten la medición de sus resultados.
- Establecer metas a corto y mediano plazos.
- Definir con claridad los resultados finales esperados.
- Establecer criterios de medición para saber cuales son sus logros.
- Identificar posibles oportunidades para aprovecharlas en su aplicación.
- Involucrar en su elaboración a los ejecutivos que vayan a participar en su aplicación.
- Nombrar un coordinador o responsable de su aplicación.
- Prever las dificultades que puedan presentarse y las posibles medidas correctivas.
- Tener programas para su realización.
- Ser claro, conciso e informativo<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Como elaborar un plan de negocios. Jack Fleitman  
[http://www.pyme.com.mx/articulos\\_pyme/todoslosarticulos/como\\_elaborar\\_un\\_plan\\_de\\_negocios.htm](http://www.pyme.com.mx/articulos_pyme/todoslosarticulos/como_elaborar_un_plan_de_negocios.htm)

### **III. 2 GLOBALIZACION**

Globalización es un término moderno usado para describir los cambios en las sociedades y la economía mundial que resultan en un incremento sustancial del comercio cultural (aunque según algunos autores y el movimiento antiglobalización, la competitividad en un único modelo de mercado tiende a suprimir las realidades culturales de menor poder). El término fue utilizado por primera vez, por Theodore Levitt en *The Globalization of Markets* para describir las transformaciones que venía sufriendo la economía internacional desde mediados de la década de los 60. Toni Comín define este proceso como "un proceso fundamentalmente económico que consiste en la creciente integración de las distintas economías nacionales en un único mercado capitalista mundial".

La globalización es el proceso por el que la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unifica mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global. Así, los modos de producción y de movimientos de capital se configuran a escala planetaria, mientras los gobiernos van perdiendo atribuciones ante lo que se ha denominado la "sociedad en red". En este marco se registra un gran incremento del comercio internacional y las inversiones, debido a la caída de las barreras arancelarias y la interdependencia de las naciones.

En los ámbitos económicos empresariales, el término se utiliza para referirse casi exclusivamente a los efectos mundiales del comercio internacional y los flujos de capital, y particularmente a los efectos de

la liberalización y desregulación del comercio y las inversiones, lo que a su vez suele denominarse como "libre comercio" (en inglés: free trade).

Etimológicamente, ciertos autores consideran más adecuado en español el término mundialización, galicismo derivado de la palabra francesa mondialisation, en lugar de globalización, anglicismo procedente del inglés globalization, puesto que en español "global" no equivale a "mundial", como sí ocurre en inglés.

Sin embargo, el Diccionario de la Real Academia Española registra la entrada "globalización", entendida como la "tendencia de los mercados y de las empresas a extenderse, alcanzando una dimensión mundial que sobrepasa las fronteras nacionales" (DRAE 2006, 23a. Edición), mientras que la entrada "mundialización" no está en el Diccionario aunque están planeando incluirla.<sup>3</sup>

Es por eso que cada proyecto de inversión ó empresa ya establecida, debe tomar en cuenta que nos movemos en un ambiente globalizado donde los mercados dependen uno del otro. Los productos que se intercambian deben cumplir ciertos estándares de calidad necesarios para poder sobrevivir a la competencia internacional.

Toda empresa debe tener una visión que motive la libre participación e intercambio de conocimientos, equipos y productos en los mercados; auxiliados por las herramientas administrativas que se encuentran a la mano.

---

<sup>3</sup> Globalización (Etimología). <http://es.wikipedia.org/wiki/Globalizacion> 30 Junio 2007 20:15 hrs

### III. 3 MODELO DE PORTER

El desarrollo estratégico de negocios ha recibido quizás más atención que la estrategia corporativa. Al respecto, la más importante contribución en este rubro, ha sido el trabajo de Michael E. Porter; quien ha desarrollado un valioso esquema para el análisis de la estructura industrial, así como para formular la estrategia competitiva de negocios. En el esquema de Porter hay dos elementos fundamentales:

- Un modelo para examinar las fuerzas competitivas inherentes a una industria.
- La identificación de estrategias genéricas exitosas.

El modelo de Porter identifica las fuerzas que determinan la intensidad de la competencia que se tiene en una industria y por lo tanto la ventaja potencial. El subraya cinco fuerzas en su modelo:

- La rivalidad entre las firmas existentes,
- La amenaza de la entrada de nuevas firmas,
- La amenaza de productos sustitutos,
- El poder de regateo o de negociación de los compradores,
- El poder de regateo o de negociación de los proveedores.

Este modelo se utilizará una vez establecida la empresa, y que se hayan llevado por lo menos 6 meses de trabajo, para detectar cada uno de los puntos que el modelo pide para analizar.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Apuntes de Seminario de titulación Mtro. Héctor Horton

### III. 4 ANALISIS FODA

El **FODA**, (**SWOT**, por sus siglas en inglés), es una técnica de planeación estratégica que permite crear o reajustar a una estrategia, ya sea de negocios, mercadotecnia, comunicación, relaciones públicas, etc.

El cual permitirá conformar un cuadro de la situación actual de una empresa u organización; permitiendo, de esta manera, obtener un diagnóstico preciso que permita tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados por tal organismo.

El término **FODA** es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras:

1. **F**ortalezas
2. **O**portunidades
3. **D**ebilidades
4. **A**menazas

Éste análisis consta de dos partes: una interna y otra externa.

- la parte interna tiene que ver con las fortalezas y las debilidades de la empresa, aspectos sobre los cuales se tiene algún grado de control.
- la parte externa mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar la empresa en el mercado seleccionado. Aquí el empresario tiene que desarrollar toda su capacidad y habilidad para aprovechar esas oportunidades y para minimizar o anular esas amenazas, circunstancias sobre las cuales se tiene poco o ningún control directo.

Para determinar las **fortalezas** y **debilidades** se debe tener conocimiento de la empresa, de sus servicios y/o productos para poder determinarlas.

Las fortalezas son los diferenciadores con respecto a la competencia; las cuales se deben de mantener. Las debilidades son las que se deben mejorar para convertirlo en fortaleza.

Las fortalezas se clasifican en:

- **Comunes:** cuando es poseída por varias empresas o cuando varias están en capacidad de implementarla.
- **Distintivas:** cuando una misma fortaleza es poseída por un pequeño número de competidores. Son las que generan ventajas competitivas y desempeños superiores a las del promedio industrial. Son poco susceptibles de copia o imitación cuando se basan en estructuras sociales complejas, o aquellas que no pueden ser comprendidas por la competencia o cuando su desarrollo se da a través de una coyuntura única que las demás no pueden seguir.
- **De imitación:** son grandes capacidades de copiar y mejorar las fortalezas distintivas de los demás.

Las **debilidades** se refieren básicamente a desventajas competitivas, las cuales se presentan cuando no se implementan estrategias generadoras de valor que los competidores sí implementan. Al realizar el análisis externo se deben considerar todos los elementos de la cadena productiva, aspectos demográficos, culturales, políticos e institucionales. Se deben plantear preguntas como:

- ¿En qué áreas es difícil alcanzar altos desempeños y en cuáles se podrían generar altos desempeños?
- ¿Cuáles son las barreras que impiden que este producto alcance sus metas de participación en el mercado?

**Oportunidades y Amenazas:** Las oportunidades organizacionales se encuentran en aquellas áreas que podrían generar muy altos desempeños. Las amenazas organizacionales están en aquellas áreas donde la empresa encuentra dificultad para alcanzar altos niveles de desempeño. Se considera:

- *Análisis del Entorno:*  
Estructura de la industria (Proveedores, canales de distribución, clientes, mercados, competidores).
- *Grupos de interés:*  
Gobierno, instituciones públicas, sindicatos, gremios, accionistas, comunidad.
- *El entorno visto en forma más amplia:*  
Aspectos demográficos, políticos, legislativos, etc.

Preguntarse:

- ¿Cuáles son realmente las mayores amenazas que enfrenta en el entorno?
- ¿Cuáles son las mejores oportunidades que tiene?

El **FODA** es especialmente importante para el área de marketing debido al análisis externo ya que se considera el mercado, su potencial y los aspectos sobre los cuales se podría ejercer influencia con el fin de producir recompensas para nuestras iniciativas.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Apuntes de seminario de titulación Mtro. Héctor Horton

### III. 5 ACUACULTURA

La acuicultura, también denominada acuicultura, es la ciencia y arte del cultivo de organismos acuáticos ideadas por el hombre para incrementar la disponibilidad de alimento acuático. También es considerada como la producción, procesamiento y venta de organismos biológicos de un sistema acuático.<sup>6</sup>

Comprende el conjunto de actividades de producción, crecimiento, desarrollo y comercialización de vegetales y animales en agua dulce y marina. Estas se caracterizan por una intervención humana más o menos marcada, destinada a incrementar la producción natural del medio. En síntesis, podemos decir que la acuicultura es el cultivo o la crianza de animales vivos y/o de vegetales acuáticos.

El objetivo principal de la acuicultura es la producción de cualquier especie acuática, manipulando o controlando los ecosistemas de aguas dulces o saladas, naturales o artificiales, para la producción de especies útiles al humano, o especies amenazadas con el objetivo de recuperarlas.

En tal sentido, podemos clasificar la acuicultura según el específico tipo de riesgo, como puede ser:

- **Piscicultura:** es la correspondiente a la crianza de peces de agua dulce o de mar (agua salada).

---

<sup>6</sup> El océano y sus recursos. Juan Luis Cifuentes Lemus/ María del Pilar Torres-García/Marcela Fría  
[http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/090/htm/sec\\_7.htm](http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/090/htm/sec_7.htm)

- **Camaronicultura:** es la correspondiente a la crianza de camarones.
- **Algocultura:** es la correspondiente a la crianza de algas.
- **Conchicultura:** es la correspondiente a la crianza de ostras, conchas, mejillones, etc.
- **Ranicultura:** es la correspondiente a la crianza de ranas.<sup>7</sup>

La acuicultura también se puede clasificar de acuerdo al tipo de producción, el grado de manejo y la tecnología aplicada en: *extensiva, semi-intensiva, intensiva y superintensiva, de repoblación y ornamental.*

De acuerdo con el número de especies que se encuentren involucradas en el cultivo, se empleará el término monocultivo en el caso del cultivo de una sola especie y policultivo si se trata de dos o más especies. Si se complementa o combina con otras actividades agropecuarias se habla de cultivos integrados.

*La acuicultura de repoblación*, que como su nombre lo indica se encarga de producir, utilizando métodos artificiales, huevos y alevines para sembrar los en cuerpos de agua donde las poblaciones de estas especies han disminuido por diferentes causas, entre ellas la pesca excesiva y la contaminación.

*La acuicultura ornamental*, que se inició en Japón, tiene por objetivo producir especies bellas y raras para adornar fuentes y estanques de parques públicos y jardines particulares. Esta

---

<sup>7</sup> <http://www.revistaestrategas.com.ar/prem2.htm>

piscicultura se ha incrementado notablemente en los últimos años por el interés que se ha desarrollado en el establecimiento de acuarios domésticos y públicos.

La **acuacultura extensiva** es la que se realiza con fines de repoblación y/o aprovechamiento de cuerpos de agua no construidos con este objetivo (embalses, préstamos, lagunas y abrevaderos), bien sean naturales o artificiales, dejando que los peces subsistan del alimento natural que allí se produzca. En este sistema de cultivo no se proporciona alimento suplementario y la cosecha se practica en el momento que se detectan animales de talla comercial. Las densidades a las cuales se siembran los organismos son bajas y la intervención del hombre se limita a la siembra y al aprovechamiento de estos organismos.

La **acuacultura semi-intensiva** se practica en forma similar a la extensiva, pero en este caso se usan estanques o reservorios construidos por el hombre para este fin. Las técnicas de manejo se limitan a la siembra de los peces, abonamiento y preparación del estanque en forma incipiente y esporádica. En ocasiones, si se suministra algún tipo de alimento por desechos domésticos y residuos agrícolas. Cuando se suministra alimento concentrado es de bajo contenido proteico. Se emplean densidades un poco más altas que en el sistema anterior y se efectúa poco control sobre el cultivo. Con esta modalidad hay una mayor producción debido al suministro de alimento y de abonamiento.

La **acuacultura intensiva** se efectúa básicamente con fines comerciales y para ello se necesitan estanques técnicamente construidos con entradas y salidas de agua. Las cosechas y las

siembras se llevan a cabo periódicamente, obedeciendo a una programación de la producción. En esta se realiza un control permanente de la calidad del agua y se practican abonamientos frecuentes con estiércol de animales y/o fertilizantes químicos.

Se suministra diariamente alimento concentrado con elevados niveles de proteína y se programa la densidad de siembra, la cual varía de acuerdo con la especie y el grado de explotación. Se aplica una mayor tecnología, cuya base esta dado por los recambios de agua continuos y/o la aireación. En lagos, represas y embalses también se pueden llevar a cabo cultivos intensivos, mediante la utilización de jaulas flotantes.

*La acuicultura superintensiva*, la cual se ha desarrollado en los últimos años como consecuencia de los avances tecnológicos, consiste en aprovechar al máximo la capacidad del agua y los estanques. La programación y la atención sobre el cultivo son totales, utilizando el recambio de agua y aeración artificial, para obtener altas producciones.

En ese sistema pierde importancia la producción natural y en consecuencia, se utilizan alimentos concentrados con alto contenido de proteínas (28% a 45%). El control permanente de los parámetros fisicoquímicos del agua es fundamental para la obtención de las producciones esperadas, ya que se trabaja con elevadas densidades de siembra. Regularmente se realiza un control riguroso de las deficiencias nutricionales.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Piscicultura. Juan Luis Cifuentes Lemus / María del Pilar Torres García/ Marcela Frías Mondragón  
<http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/090/htm/oceano11.htm>

### **III. 5. 1 ANTECEDENTES DE LA ACUACULTURA**

Los administradores y los científicos pesqueros se dieron cuenta de que el problema de la alimentación mundial no se podía resolver con sólo incrementar la captura de alimentos marinos, y que se tenía que buscar el paso de la "pesca-recolección", hacia el cultivo de los organismos que viven en los cuerpos de agua. Así, de manera paralela con la pesca surgió una nueva rama de la ciencia pesquera, la acuicultura.

Los investigadores y los técnicos han estudiado la biología de los recursos pesqueros con el fin de evitar el agotamiento de las especies de interés comercial, para poder desarrollar la acuicultura y así colaborar a conservar estos recursos y tratar de obtener más para solucionar el problema de la mala nutrición.

La acuicultura nació de manera empírica, ya que a partir de la observación de los animales acuáticos, la utilización de técnicas de pesca arcaicas, fue como se establecieron las primeras formas efectivas de cultivo: con los peces jóvenes de ciertas especies y crustáceos que procedentes del mar, penetraban a las aguas litorales que tienen comunicación con las lagunas costeras y estuarios.

Una vez que penetraban, engordaban y regresaban al mar, esto por factores como migraciones, reproducción o temperatura. Esto hacia sus capturas sencillas, con la ayuda de cercas, redes o empalizadas.

Las primeras noticias que se tienen sobre acuicultura datan del año 2,000 a.C., tiempo en que los japoneses cultivaban ostras en sus zonas intermareales, actividad que según Aristóteles, también se desarrolló en Grecia y según Plinio en Roma 100 años antes de Cristo.

En China el erudito Fan-Li, en el año 475 a.C., escribió el primer libro sobre acuicultura del que se tienen noticias, con base en la experiencia en la cría y cultivo de peces como la carpa común, que debe haber adquirido del cultivo que montó en Wushi, provincia de Kiangsu, en China oriental y de quien se dice que sostenía: "Dadme dos peces y llenaré cualquier estanque."

En esta obra proponía a la piscicultura "entre una de las cinco formas, por medio de las cuales el hombre, a partir tan solo de su ingenio y de su trabajo podría enriquecerse en pocos años". Para ello, aconsejaba "la construcción de un estanque de 500 hectáreas, dividido en 9 secciones dispuestas con vegetales apropiados en las que, en las épocas de Luna, se introducían 20 carpas hembras adultas, acompañándolas de cuatro machos; si no se producen disturbios naturales, los peces se reproducen por cientos de millares".

En aquella época también se cultivó la acuicultura entre los pueblos egipcios, hindúes, persas y hebreos, que cultivaron peces en estanques bien diseñados.

Después viene un tiempo del que no se cuenta con información y es hasta la Edad Media cuando, en los pergaminos dejados por la Iglesia, se informa que en los conventos de Europa se contaba con

viveros de peces donde se lograron cultivar carpas, tinacas y lucios, habiéndose desarrollado técnicas para el cultivo de las truchas que todavía en la actualidad constituyen la base del cultivo de estos peces.

En el siglo XIV el religioso francés Dom Pinchon logró incubar huevos de trucha que recolectó en los ríos, donde estos peces se reproducen. En el siglo XVIII el alemán Jacobi logra fecundar huevos de trucha y de salmón, publicando sus resultados en 1758. Con ellos, los pescadores franceses Joremy y Gehin en 1844 obtuvieron una cantidad considerable de alevines que utilizaron para repoblar.

Por lo anterior, se puede considerar que el inicio formal de la acuicultura se presentó en el siglo XVIII cuando se logra la fecundación artificial de los peces, que permitió aplicar criterios de selección genética, básicos para la cría de animales en cautiverio, y que en el siglo XIX se hace del dominio público, construyéndose la primera estación de piscicultura en Huningue.

Hasta mediados del siglo XX, la acuicultura fue una actividad artesanal, principalmente localizada en Asia y desconocida por los sectores económicos y financieros. A partir de ese momento, la acuicultura se extiende por toda Europa y llega a América, principalmente a los Estados Unidos.

En Japón, durante todo este periodo, se avanzó considerablemente llegándose a cultivar no sólo especies de agua dulce, sino también algunas marinas, así como algas comestibles.

En la actualidad, el desarrollo de la acuicultura ha alcanzado en algunos países niveles elevados como es el caso de China, que tiene la mayor producción mundial, y Japón que cultiva una gran variedad de especies acuáticas.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> El océano y sus recursos XI: acuicultura I. Estado actual de la acuicultura.  
Juan Luis Cifuentes Lemus; María del Pilar Torres-García; Marcela Frias Mondragón  
<http://omega.ilce.edu.mx;300/index3.html>

### III. 5. 1. 1 VENTAJAS DE LA ACUACULTURA

Las ventajas que ofrece la acuicultura son muchas, entre ellas se pueden señalar las siguientes:

- El costo de los peces se reduce, debido a que resulta más costoso llegar a los ríos para capturarlos, comprar artes para pescarlos, establecer métodos para conservarlos y llevarlos a los mercados.
- Los estanques pueden construirse en terrenos que nos son útiles para la agricultura o la ganadería, siempre que exista suministro de agua suficiente, también se pueden usar campos de cultivo como los arrozales.
- El acuicultor puede calcular su producción según las necesidades del mercado, mientras que cuando los peces se capturan en el medio natural, es difícil saber cual será la cantidad de organismos que se obtienen.
- El crecimiento aumentado y la engorda de peces pueden controlarse, aumentando o mejorando la dieta; asimismo se pueden mejorar genéticamente las especies, como lo que están realizando en Francia al lograr truchas bisexuadas, es decir, que al mismo tiempo los organismos presentan órganos masculinos y femeninos, lo que les permite autofecundarse y obtener generaciones puras con mejores características en cuanto a tamaño y calidad reproductiva.
- En los estanques solo se desarrollan las especies que se están cultivando y se evita la existencia de depredadores y competidores, por lo que la mortalidad natural debe ser

mínima. También, al combatir a los parásitos, la calidad de los peces es mayor.

- Por ultimo, desde que se establece el cultivo se sabe quien es el propietario de la producción, lo que no sucede con la captura en los lagos y ríos.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Ídem

## **IV MARCO REFERENCIAL**

### **IV. 1 HISTORIA DE LA ACUACULTURA EN MEXICO**

Las raíces en México de la acuacultura se remontan a la época prehispánica, cuando algunos organismos se cultivan en cercos con diversos fines. Se sabe que los mayas alimentaban algunas especies de pejesapo y pejelagarto en cenotes para su mantenimiento y engorda.

Después de la conquista y hasta después de la revolución, no hay evidencia del desarrollo de esta actividad, exceptuando las iniciativas de Esteban Chazarí y los cultivos de madreperla en Baja California llevados a cabo por Gastón Vives.

En 1926 se creó en Veracruz una estación Biológica Marina por el Dr. Enrique Beltrán, con la finalidad de crear condiciones idóneas para resolver problemas de desarrollo pesquero mediante la ciencia y la tecnología. En 1944 una comisión mexicano-norteamericana instaló en Guaymas Sonora, un laboratorio financiado por industriales camaróneros de la región, dirigido por el Biólogo Mauro Cárdenas Figueroa, que se dedicaba a la asesoría de la naciente pesquería de camarón. Este fue el antecedente del Instituto de Pesca del Pacífico.

En 1961 se creó la Comisión Nacional Consultiva de Pesca (CNCP) a cargo del Gral. Abelardo Rodríguez, en apoyo de la Secretaría de Industria y Comercio y de la Dirección General de Pesca e Industrias

Conexas, a cargo del Almirante Antonio Vázquez del Mercado; siendo el primer director del instituto.

El 29 de agosto de 1962 se creó formalmente el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras (INIBP), como el órgano de gobierno encargado de proporcionar asesoría científica y tecnológica al desarrollo pesquero y acuícola del país. Su primer director fue el biólogo Mauro Cárdenas Figueroa.

El INIBP se inicio con una entidad central en la ciudad de México y cuatro estaciones de biología pesquera, que cinco años después eran once, ubicadas en los principales polos de desarrollo pesquero de la costa.

El Instituto también administraba trece Centros Acuícolas distribuidos en todo el país, con apoyo financiero y político de CNCP. La entidad central apoyaba a la periferia con laboratorios de Histología, Taxonomía, Planctonología, Química de alimentos y de contaminación.

En 1963, 1965 y 1967, el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico Pesqueras, organizó los tres primeros de una larga serie de congresos nacionales de Oceanografía, del tercero de ellos en adelante con participación internacional.

También en 1967 se estableció un Programa de colaboración con la FAO y el Fondo de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que durante varios años tuvo gran influencia en la política mexicana de investigación pesquera. En la década de los 50, se registraron

acciones orientadas a esta actividad, éstas hacia una fase extensiva y de consumo ocasional de los productos generados.

De 1960 a 1970 su práctica empieza a generalizarse y se crean diversos organismos gubernamentales para fomentarla. En cuanto a los cultivos, comienzan a destacar el cultivo de carpa, bagre y camarón azul. De igual forma se desarrollan acciones en las aguas salobres, concentradas en diversos estudios de carácter bioecológico y en 1972 se crea la dirección general de acuicultura.

En 1971 el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico Pesqueras cambia de Nombre a Instituto Nacional de la Pesca (INP), dependiente de la nueva Subsecretaria de Pesca; los centros acuícolas pasaron a formar parte del Fideicomiso para el Desarrollo y Fomento de la Acuicultura, y poco tiempo después se transfirieron a la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, donde sirvieron de base a la Dirección General de Acuicultura.

En el Instituto Nacional de Pesca se reforzaron las actividades de tecnología pesquera, tanto de captura como de alimentos (con apoyo de los gobiernos japonés y alemán), se formalizó la cooperación con Cuba y otros países del Caribe y con los Estados Unidos en el Golfo de México, y se desarrolló la aplicación de modelos matemáticos al estudio de los recursos pesqueros.

En el siguiente cambio sexenal la Subsecretaría se convirtió en Departamento de Pesca y éste en 1981 en Secretaría de Pesca. En este periodo el Instituto Nacional de la Pesca amplió considerablemente su infraestructura física, su equipamiento y sus recursos naturales y políticas ambientales en México de manera

integral, articulando los objetivos económicos, sociales y ambientales.

En diciembre de 1994 el INP se integró a la recién creada Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), nacida de la necesidad de planear el manejo de recursos naturales y políticas ambientales en México de manera integral, articulando los objetivos económicos, sociales y ambientales.

Esta idea nació y creció desde 1992 con el concepto de “Desarrollo Sustentable”. Entonces desapareció la Secretaría de Pesca. El 30 de noviembre del año 2000 se cambia la ley de la Administración Pública Federal y se dió origen a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), a la cuál se incorporó el Instituto Nacional de la Pesca como órgano desconcentrado.<sup>1</sup>

El Instituto Nacional de la Pesca fue la única institución mexicana de investigación pesquera con cobertura nacional y en permanente contacto con el medio pesquero y sus problemas de desarrollo y administración.

Hasta la fecha existen en México 136 especies potenciales a ser cultivadas; de éstas solamente son aprovechadas 57; 13 con un dominio tecnológico que permiten practicar sus cultivos de ciclo completo, 16 que están por alcanzar una tecnología más desarrollada y el resto que presentan diferentes grados de dominio en su cultivo.

---

<sup>1</sup> <http://www.inp.sagarpa.gob.mx/Antecedentes/antecedent.htm>

## **IV. 2 PISCICULTURA**

Piscicultura, cultivo intensivo de peces de agua dulce y agua salada, así como de marisco en tanques o jaulas marinas. La piscicultura se llama a veces acuicultura, aunque en rigor, ésta incluye también el cultivo de algas marinas comestibles.

El origen de la piscicultura se remonta hace más de 2000 años, cuando se criaban carpas en oriente. En Europa, la cría de carpas fue también practicada por los monjes de la Edad Media. La década de 1970 fue testigo del desarrollo de tecnologías para la cría del salmón y la trucha en Noruega y Escocia.

Otras muchas variedades de peces y mariscos, como la perca, la brema, el rodaballo, el hiplogloso, la carpa y el barbo, el mejillón, la ostra y la pechina, son también adaptables a las condiciones de crianza.

La piscicultura aporta hoy alrededor de un 10% de las capturas anuales de pescado, que asciende a unos 100 millones de toneladas.

Al irse agotando los bancos de peces por una tecnología pesquera cada vez más compleja, se espera que la piscicultura pueda compensar las carencias.

Concebida en su origen como una especie de industria a pequeña escala para crear empleo en zonas remotas o de difícil acceso, la piscicultura se ha convertido en una gran industria respaldada por algunas de las mayores empresas del mundo.

Según ha ido creciendo, también lo han hecho los problemas ambientales y ecológicos, como son la contaminación en las ensenadas marinas y las estaciones mar adentro, debido al exceso de alimentos para los peces y efluentes, o la concesión de licencias para acabar con los depredadores.

También se ha dicho que los peces que escapan de las piscifactorías constituyen una amenaza para sus parientes silvestres. No obstante, los piscicultores ven su negocio como respuesta a los problemas ecológicos asociados con el exceso de pesca. Afirman que los adelantos en la investigación y desarrollo están contribuyendo también a minimizar los riesgos de enfermedades y cambios genéticos.

También ha habido graves problemas en la comercialización de los pescados procedentes de las piscifactorías, en especial por lo que se refiere al salmón para el mercado europeo, que consume alrededor de 200,000 toneladas al año, lo que lo convierte en el mayor mercado de salmón fresco del mundo.

La rápida expansión de la industria en Noruega llevó a acusaciones de *dumping* por parte de Escocia a comienzos de la década de 1990. Esto condujo a la celebración de acuerdos comerciales de obligado cumplimiento.

Se espera que esto lleve a acuerdos multilaterales similares a todos los países criadores de salmón. Los mercados salmoneros mundiales han experimentado una revolución en los últimos diez años, debido a que se ha multiplicado por diez la producción de salmón fresco.

En los últimos seis años, Chile se ha convertido en un importante competidor; esta situado en segundo lugar detrás de Noruega y seguidos por Escocia y Canadá.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Piscicultura, Enciclopedia Microsoft Encarta 99. Microsoft Corporation

## **IV. 3 ESTADO DE GUERRERO**

### **IV. 3. 1 GEOGRAFIA FISICA, ECONOMIA E HISTORIA**

#### **Geografía Física.**

El Estado de Guerrero está situado en la parte meridional de la República Mexicana, perteneciente a la región de pacifico sur. Limita al norte con los estados de México y Morelos; al sur con el océano Pacífico; al este con los estados de Puebla y Oaxaca y al oeste con el estado de Michoacán.

La orografía del Estado esta formada por cuatro elevaciones montañosas bien definidas, la más importante de las cuales es la Sierra Madre del Sur. El sistema hidrográfico esta formado, entre otros, por el río Balsas y el río Papagayo.

El Clima de la entidad es cálido semiseco en la parte mas baja de la cuenca del Balsas, cálido subhúmedo en las laderas de la Sierra Madre del Sur y templado subhúmedo en altitudes superiores a 2000 metros.

Su división política y social es la siguiente:

<b>Acapulco</b>	<b>Norte</b>	<b>Tierra Caliente</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acapulco de Juárez</li></ul> <p><b>Centro</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ahuacuotzingo</li><li>• Chilapa de Álvarez</li><li>• Chilpancingo de los Bravos</li><li>• Eduardo Neri</li><li>• Gral. Heliodoro Castillo</li><li>• Juan R. Escudero</li><li>• Leonardo Bravo</li><li>• Mártir de Cuilapan</li><li>• Mochitlán</li><li>• Quechultenango</li><li>• Tixtla de Guerrero</li><li>• Zitlala</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apaxtla de Castrejón</li><li>• Atenango del Río</li><li>• Buenavista de Cuéllar</li><li>• Cocula</li><li>• Copalillo</li><li>• Cuetzala del Progreso</li><li>• Huitzuco de los Figueroa</li><li>• Iguala de la Independencia</li><li>• Gral. Canuto A. Neri</li><li>• Ixcateopan de Cuauhtémoc</li><li>• Pedro Ascencio Alquisiras</li><li>• Pilcaya</li><li>• Taxco de Alarcón</li><li>• Teloloapan</li><li>• Tepecoacuilco</li><li>• Tetipac</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajuchitlán del Progreso</li><li>• Arcelia</li><li>• Coyuca de Catalán</li><li>• Cutzamala de Pinzón</li><li>• Pungarabato</li><li>• San Miguel Totolapan</li><li>• Tlalchapa</li><li>• Tlapehuala</li><li>• Zirándaro de los Chávez</li></ul>

<b>Costa Chica</b>	<b>Costa Grande</b>	<b>Montaña</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayutla</li> <li>• Azoyú</li> <li>• Copala</li> <li>• Cuautepec</li> <li>• Cuajinicuilapa</li> <li>• Florencio Villarreal</li> <li>• Igualepa</li> <li>• Ometepec</li> <li>• San Luis Acatlán</li> <li>• San Marcos</li> <li>• Tecoaapa</li> <li>• Tlacoachistlahuaca</li> <li>• Xochistlahuaca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atoyac de Álvarez</li> <li>• Benito Juárez</li> <li>• Coahuayutla de José María Izazaga</li> <li>• Coyuca de Benítez</li> <li>• Petatlán</li> <li>• Teniente José Azueta</li> <li>• Tecpan de Galeana</li> <li>• Unión de Isidoro Montes de Oca, La</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acatepec</li> <li>• Alcozauca de Guerrero</li> <li>• Alpoyecá</li> <li>• Atlamajalcingo del Monte</li> <li>• Atlixac</li> <li>• Copanatoyac</li> <li>• Cualac</li> <li>• Huamuxtitlán</li> <li>• Malinaltepec</li> <li>• Metlatónoc</li> <li>• Olinalá</li> <li>• Tlacoapa</li> <li>• Tlaxiataquilla de Maldonado</li> <li>• Tlapa de Comonfort</li> <li>• Xalpatláhuac</li> <li>• Xochihuehuetlán</li> <li>• Zapotitlán Tablas</li> </ul>

## **Economía.**

Los principales productos agrícolas del estado son: maíz, ajonjolí, café, frijol, arroz, cacahuate, jitomate, sorgo y soya. Los principales frutos son: papaya, mango, aguacate, plátano, melón y guayaba, entre otros. La cabaña ganadera esta formada por bovino, porcino, caprino, ovino y equino.

La actividad pesquera se realiza principalmente en Zihuatanejo; las especies son: huachinango, camarón, mojarra, lisa, berrugata y ostión, entre otros.

En lo relativo a la industria extractiva cabe destacar la explotación de oro, plata, cobre, zinc, plomo, mercurio y arcilla. La industria de transformación se dedica a la elaboración de refrescos, alimentos y hielo; existe, además, un ingenio azucarero en San Martín, una fabrica de cemento de Acapulco, una de celulosa en Tierra Colorada, una fabrica de aceite crudo de copra en Acapulco y una de aceite de ajonjolí en Iguala. En Taxco tienen especial importancia los talleres de orfebrería de plata. El turismo se ha incrementando en Ixtapa-Zihuatanejo y en Acapulco, lo que ha favorecido el desarrollo de varias industrias conexas: la construcción de grandes hoteles, condominios y centros de esparcimiento.

El turismo juega un papel importante en la actividad económica, tanto a nivel nacional, como regional. Los principales polos de atracción turística son Acapulco, Zihuatanejo, Taxco, Chilpancingo, Ixtapa-Zihuatanejo.

Por lo que respecta a la red de transporte, las principales carreteras son: México – Acapulco; México – Iguala, Acapulco – Zihuatanejo – Lázaro Cárdenas, Michoacán; Acapulco – Puerto Escondido, Oaxaca. El estado cuenta con tres aeropuertos: los de Acapulco y Zihuatanejo, que son internacionales y el de Iguala, dedicado a los vuelos interiores.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Guerrero (estado), Enciclopedia Microsoft Encarta 99. Microsoft corporation

## **Historia.**

La institución del estado de Guerrero como tal, se dio como resultado de un largo proceso de gestación bajo diversas condiciones de tipo geográfico, político, militar, demográfico y social, que ya se habían iniciado mucho tiempo atrás.

El territorio que ocupa actualmente la entidad estuvo habitado por grupos nómadas que recorrían las distintas regiones en busca de alimento y refugio, hace más de veinte mil años.

En el actual territorio estatal, los antiguos habitantes alcanzaron un progreso notable, aunque su identidad es causa de polémica, ya que para algunos autores, los mismos Olmecas que formaron la región del Golfo de México habitaron también algunas regiones de la entidad.

Una vez que Tenochtitlan fue destruida y los Mexicas sometidos, el Océano Pacífico atrajo la atención de los conquistadores, esencialmente por motivos económicos. En 1519 Hernán Cortés ordenó que se explorara la provincia de Zihuatlan o Zacatula, como la llamaron los conquistadores, para cerciorarse de la existencia del mar del sur y de las riquezas en oro y perlas; La expedición estuvo a cargo de Gonzalo de Umbría.

A fines de 1520, el mismo Hernán Cortés mandó a reconocer la región taxqueña, con el objeto de localizar metales para fundir piezas de artillería. De esta manera, la penetración armada fue formalizando la conquista del territorio sureño, que no opuso gran

resistencia, debido al temor que había despertado la noticia de la caída de Tenochtitlan.

La integración de la entidad guerrerense no fue fácil; en 1823, el General Nicolás Bravo y el General Vicente Guerrero gestionaron ante el Segundo Congreso Constituyente la creación del Estado del Sur con jurisdicción idéntica a la antigua Capitanía General del sur, pero no lo lograron.

Sin embargo, el gobierno federal estableció la División de Operaciones en el Sur con cuartel general en Chilpancingo. El 15 de mayo de 1849, el presidente de la República, José Joaquín de Herrera, expidió el decreto de creación del estado de Guerrero, llamado así en honor al caudillo de la Independencia, Vicente Guerrero Saldaña.

Esta propuesta fue aprobada el 20 de octubre del mismo año por la Cámara de Diputados y seis días después por la Cámara de Senadores.

El 27 de octubre, en solemne sesión, la Cámara de Diputados declaró formalmente constituido el estado de Guerrero, designando provisionalmente a Juan N. Álvarez como Comandante General.

Al iniciar el año de 1850 fueron electos los diputados para integrar el congreso local y el 30 de enero se instaló la Primera Legislatura Guerrerense en Iguala, que había sido declarada capital provisional; al día siguiente se ratificó a Juan N. Álvarez como gobernador del estado. El 13 de junio asumió provisionalmente la gubernatura el Coronel Miguel García, quien se mantuvo en el cargo hasta el 15 de

enero de 1851. En ese mismo año fue promulgada la "La Ley Orgánica Provisional" para organizar el nuevo estado; entonces Tixtla fue declarada como primera capital estatal y en ella se promulgó la "Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Guerrero", el 26 de junio de 1851.

En 1853, la ciudad de Chilpancingo fue instituida como capital provisional, debido a una epidemia que azotó a la entonces capital Tixtla.

En 1870 Chilpancingo es declarada por el gobernador Francisco O. Arce como Residencia Accidental de los Poderes, debido a la oposición encabezada por el General Jiménez, quien tenía en su poder la sede oficial del gobierno que en ese entonces era Tixtla.

Debido a esto, se integró otra legislatura local reconocida por el Ejecutivo de la Unión, que decretó el asentamiento de los poderes en Chilpancingo.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Resumen histórico del estado de Guerrero. <http://www.acabtu.com.mx/guerrero/historia.html>

# **V ANALISIS DE SITUACION ACTUAL DE LA ACUACULTURA EN MEXICO<sup>1</sup>**

## **V. 1 INTRODUCCION**

La acuacultura en México data de la época de los aztecas, pues se tienen noticias de que cultivaban peces y los vendían frescos apenas extraídos del agua. Durante los tres siglos de la época de la colonia y en los primeros 50 ó 60 años de vida independiente, se hizo poco en el país para el progreso de la pesca y la piscicultura. Hasta fines del siglo pasado no se hicieron en México los primeros intentos para el fomento de la pesca, piscicultura y ostricultura, siendo en un principio de muy escaso relieve. Puede considerarse que éstas actividades vienen adquiriendo mayor importancia desde apenas unos 20 años a la fecha.

---

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/docrep/005/AC868S/AC868S13.htm>

## **V. 1. 1 SITUACION ACTUAL**

El lugar que ocupa la acuicultura en la economía nacional, puede ser estimado solamente en forma muy aproximada, pues la mayor parte de esta actividad se hace a nivel de producción de crías, siembras y repoblaciones, no teniéndose un sistema adecuado para recoger informaciones referentes a los resultados de dichas actividades. Se estima que la producción de especies dulceacuícolas, como resultado de las repoblaciones, es de 5 000 t con un valor aproximado de 2 millones de dólares EE.UU.

## **V. 2 AREA Y CAMPO DE APLICACION**

### **V. 2. 1 AREA TOTAL CULTIVADA Y AREA BAJO CADA TIPO DE CULTIVO**

Se estima que el área total semi-cultivada es del orden de 545 000 ha. Según la clasificación anterior de los tipos de cultivo las áreas aproximadas para cada uno de ellos son:

1. Manejo del medio ambiente para aumentar la productividad	40 050 ha
2. Cultivo de animales en criaderos y su siembra	502 500 ha
3. Captura de crías silvestres, su confinación y cuidado	-
4. Cría de juveniles de poblaciones silvestres hasta que alcanzan el tamaño comercial	2 ha
5. Cría de huevos y cultivo de juveniles hasta que alcanzan el tamaño comercial	10 ha
6. Semicultivo mediante el uso de diferentes técnicas de manejo	15 ha

## **V. 2. 2 NUMERO DE ANIMALES CULTIVADOS U OTRAS MEDICIONES DE SU MAGNITUD, EN LOS CASOS EN QUE EL AREA NO SEA SIGNIFICATIVA**

Los cultivos completos que se efectúan en México son, en su mayor parte, a nivel experimental y debido a que se encuentran en una etapa de ensayo con diferentes biotécnicas, no se puede tener un dato preciso sobre el número de animales cultivados.

En el caso de las especies de agua dulce, se tienen datos precisos sobre el número de crías obtenidas en las estaciones piscícolas.

Casi la totalidad de éstas están destinadas para ser repobladas en represas, lagos, charcos temporales y otros cuerpos de agua menores, pero debido a la carencia de un control estadístico de las extracciones, solamente se tiene un valor estimado de la producción, según el número de crías sembrado. En el año 1973 el número de crías obtenido fue del orden de 13 millones y el de sembrado 6 millones.

En el caso del ostión, es difícil estimar el número de organismos cultivados, pero se estima que son aproximadamente 15 ha las que se tienen bajo control de cultivo.

### **V. 2. 3 ORGANIZACIONES IMPLICADAS**

Varias organizaciones gubernamentales, académicas, privadas y comerciales, se ocupan en México de actividades de acuicultura.

México se encuentra en la etapa similar de muchos países donde la acuicultura atraviesa su primera fase de desarrollo.

Su actividad principal es la investigación y fomento de instituciones para promover y controlar el cultivo de peces. A medida que la actividad se intensifique y aumente, la producción de alimentos por parte de las empresas comerciales privadas y cooperativas se hará proporcionalmente más grande, y más importante que la de los organismos gubernamentales.

## **V. 3 GOBIERNO FEDERAL**

### **V. 3. 1 SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION (SAGARPA)**

- **Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA).**<sup>2</sup>

En materia de producción y distribución de crías, el establecimiento y desarrollo inicial de los Centros Acuícolas Gubernamentales, jugó un papel importante en el inicio de la promoción de la acuacultura en nuestro país, asegurando el abasto de crías como el principal insumo para la producción acuícola.

En la actualidad, el crecimiento de la actividad acuícola y su consecuente aumento en la demanda de diversos insumos ha ubicado la oferta de estos centros por debajo de la demanda en casi todas las especies que se cultivan, dando paso a oportunidades de negocio dentro de este rubro para el propio sector productivo. Esta situación ha exigido la reorientación del trabajo en los Centros Acuícolas pertenecientes al sector público y en particular a los administrados por la Secretaría, operados por las Subdelegaciones de Pesca o Unidades Administrativas correspondientes y supervisados por la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca a través de la Dirección General de Organización y Fomento; para transformarlos en centros de referencia dedicados a la producción y mantenimiento de productos de reconocida calidad genética y

---

<sup>17</sup> [http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona\\_centros\\_acuicolas](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona_centros_acuicolas)

sanitaria, así como al desarrollo de líneas de investigación aplicadas a mejorar los sistemas de producción actuales, en beneficio de los productores del país.

Su Objetivo General es alcanzar la máxima eficiencia productiva de los Centros Acuícolas en la generación de insumos biológicos de calidad que demanda el sector acuícola, mediante la modernización de sus instalaciones y su optimización operativa.

A continuación, se presenta la localización de cada uno de los centros acuícolas operados y supervisados por la CONAPESCA.

CENTRO ACUÍCOLA ESTRATÉGICO		CENTRO ACUÍCOLA DE APOYO	
Tezontepec de Aldama, Hgo.	1	Carrizal–Lagartero, Gro.	
Pabellón de Hidalgo, Ags.	2	Tizapán El Alto, Jal.	
La Rosa, Coah.	3	Benito Juárez, Chis.	
Jala, Col.	4	San Cristóbal, Chis.	
El Zarco, Méx.	5	Pucuateo, Mich.	
Zacatepec, Mor.	6	Los Amates, Ver.	
El Varejonal, Sin.	7	Guachochi, Chih.	
Chametla, Sin.	8	El Saucito, Col.	
El Rodeo, Mor.	9	El Peaje, S.L.P.	
La Boquilla, Chih.	10	San Cayetano, Nay.	
Zacapu, Mich.	11	Pátzcuaro, Mich.	
Sontecomapan, Ver.	12	Potrero Grande, Col.	
Puerto Ceiba, Tab.	13	La Tortuga, Ver.	
Temascal, Oax.	14	Aguas Blancas, Gro.	
Apulco, Pue.	15	Calamanda, Qro.	
Valle de Guadiana, Dgo.	16	Jaral de Berrio, Gto.	
Atlangatepec, Tlax.	17	El Pataste, Chis.	
Ing. Julián Adame, Zac.	18	Tebanca, Ver.	
Tancoil, Tam.	19	Madera, Chih.	

- **Instituto Nacional de Pesca (INP).**<sup>3</sup>

Las atribuciones del Instituto Nacional de la Pesca, se encuentran señaladas en los artículos 73 y 77 de la sección VII, del reglamento interior de la secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación

## Sección VII

### Del instituto nacional de la pesca

Artículo 73. El Instituto Nacional de la Pesca tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Fungir como órgano asesor de carácter científico y técnico de la Secretaría en las materias de su competencia;
- II. Elaborar investigaciones con un enfoque integral e interdisciplinario y vinculadas a los procesos naturales, económicos y sociales de la actividad pesquera;
- III. Apoyar, desarrollar y promover la transferencia de los resultados de la investigación y de la tecnología generada por el Instituto, de forma accesible a los productores acuícolas y pesqueros;
- IV. Elaborar y actualizar la Carta Nacional Pesquera;
- V. Apoyar a las unidades administrativas competentes en la realización de estudios de ordenamiento ecológico e impacto

---

<sup>3</sup> <http://www.inp.sagarpa.gob.mx/Docs/UJ/Atribuciones.htm>  
<http://www.inp.sagarpa.gob.mx/Docs/Servicios.htm>

ambiental de aquellas obras que emprenda la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca en materia acuícola y pesquera;

- VI. Coadyuvar en la realización de análisis de riesgo sobre la introducción, establecimiento y diseminación de plagas y enfermedades acuícolas y pesqueras;
- VII. Ofrecer a los usuarios públicos y privados, servicios profesionales de investigación científica y tecnológica, opiniones y dictámenes técnicos y consultoría, en las áreas competencia del Instituto, y
- VIII. Certificar y registrar las líneas genéticas de especies acuícolas que se produzcan en el territorio nacional, así como de las especies cuyo genoma hubiera sido manipulado.

Artículo 77. El Director en Jefe tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Diseñar, conducir y evaluar las líneas prioritarias de política de investigación pesquera y acuícola del país, de acuerdo con los objetivos, políticas y estrategias de los programas de desarrollo, protección ambiental y de aprovechamiento racional de los recursos bióticos, acuáticos a corto, mediano y largo plazos;
- II. Establecer y desarrollar las bases para la investigación y estudios científicos y tecnológicos aplicados en materia pesquera y acuícola, que permitan dar unidad y congruencia a los programas y acciones del Sector, a efecto de lograr un desarrollo sustentable;
- III. Coordinar la elaboración de los dictámenes y opiniones técnicas, para que las unidades administrativas competentes

de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, establezcan las medidas de regulación, manejo y conservación de los recursos pesqueros;

- IV. Realizar, orientar, y fomentar investigaciones científicas de la flora y fauna acuáticas, así como su medio ambiente, disponibilidad, manejo, aprovechamiento integral, y estrategias de recuperación o restauración;
- V. Coordinar, realizar y fomentar las investigaciones tecnológicas sobre artes, métodos, equipos, sistemas y procesos que asegure una pesca basada en los principios de la pesca responsable, así como la eficiencia de las sucesivas fases de producción pesquera y acuícola;
- VI. Emitir dictámenes sobre modelos y desarrollos tecnológicos de las artes y métodos de pesca y formular recomendaciones sobre la conveniencia de su uso a las unidades administrativas competentes;
- VII. Orientar, fomentar y desarrollar las investigaciones acuícolas, sin perjuicio de las atribuciones conferidas a otras unidades administrativas competentes;
- VIII. Desarrollar, promover y apoyar la investigación en materia de sanidad y nutrición acuícola y poner a disposición de los productores de organismos acuáticos, los servicios de diagnóstico y control de enfermedades, así como participar con las unidades administrativas competentes en las campañas de prevención;
- IX. Certificar y registrar las líneas genéticas de especies acuícolas que se produzcan en el territorio nacional, así como

de las especies cuyo genoma hubiera sido manipulado, con el apoyo técnico de las unidades administrativas competentes de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca y en su caso, de terceros;

- X. Coordinar la elaboración y actualización de los inventarios de especies y zonas susceptibles de captura, cultivo y protección, y de la Carta Nacional Pesquera y participar en la elaboración de los planes de manejo y de los ordenamientos regionales y estatales para la pesca y la acuacultura;
- XI. Coordinar la realización de estudios sobre la protección de la flora y fauna acuáticas y sus hábitat, así como del estado de salud de las pesquerías establecidas y sus posibilidades de aprovechamiento sostenido y participar en la exploración para el establecimiento de nuevas áreas y especies susceptibles de pesca y acuacultura y para la protección de los recursos pesqueros;
- XII. Participar, en coordinación con las autoridades competentes, en la elaboración de los estudios que permitan definir las causas, efectos y soluciones al deterioro ecológico y contaminación de las aguas cuando afecte a los recursos pesqueros y acuícolas, o cuando la actividad pesquera o acuacultural afecten a los ecosistemas;
- XIII. Promover las investigaciones y estudios sobre recursos pesqueros y acuícolas, así como su aprovechamiento sustentable y, en coordinación con las unidades administrativas de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, establecer un centro de información documental en materias de su competencia y conformar un cuerpo editorial

que promueva y agilice la publicación de resultados de la investigación realizada;

- XIV. Proponer mecanismos para el financiamiento de los programas de investigación y desarrollo tecnológico que apoyen el desarrollo de la pesca y la acuicultura;
- XV. Promover, diseñar y operar esquemas para la participación de las instituciones y centros de investigación pesquera y acuícola, así como de las organizaciones sociales y de productores en las tareas de investigación y desarrollo tecnológico aplicadas al desarrollo de la pesca y la acuicultura;
- XVI. Promover la formación de técnicos e investigadores científicos de nivel de excelencia, proporcionando capacitación y otorgamiento de becas en las áreas de interés del Instituto;
- XVII. Participar, con las unidades administrativas competentes de la Secretaría, con los sectores público, social y privado, en la formulación de programas de capacitación para el manejo integral y sustentable de la flora y fauna acuática y sus ecosistemas;
- XVIII. Suscribir convenios para realizar investigaciones y estudios e intercambiar información técnica, científica y materiales de investigación, y XIX. Establecer la coordinación y los programas de colaboración con las instituciones y organizaciones científicas nacionales e internacionales relacionadas con la investigación y desarrollo tecnológico pesquero y acuícola.

Los servicios que ofrece el Instituto Nacional de la Pesca:

Apoyar, desarrollar y promover la transferencia de los resultados de la investigación y de la tecnología generadas por el instituto nacional de la pesca, de forma accesible a los productores acuícolas y pesqueros.

Coadyuvar en la realización de análisis de riesgo sobre la introducción, establecimiento y diseminación de plagas y enfermedades acuícolas y pesqueras.

Ofrecer a los usuarios públicos y privados, servicios profesionales de investigación científica y tecnológica, opiniones y dictámenes técnicos y consultoría, en las áreas competencia del instituto nacional de la pesca.

Certificar y registrar las líneas genéticas de especies acuícolas que se produzcan en el territorio nacional, así como de las especies cuyo genoma hubiera sido manipulado.

## **V. 3. 2 SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)**

- **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)<sup>4</sup> .**

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es la autoridad facultada para administrar y custodiar las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, así como preservar y controlar su calidad, en los términos que establece la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales por parte de personas físicas o morales, se realiza mediante concesión.

La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, por parte de los Municipios, Estados o Distrito Federal, cuando se trata de la prestación de los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico, se realiza mediante asignación.

---

<sup>4</sup> <http://www.conagua.gob.mx/conagua/Espaniol/TmpContenido.aspx?id=8d8d5572-7859-4f5a-b130-8de49cf5ad8b|%20%20%20%20%20%20TRÁMITES%20Y%20SERVICIOS|3|0|0|0>

- **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)<sup>5</sup> .**

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) es un organismo público descentralizado que se avoca a combatir las causas de los retos nacionales y regionales asociados con el manejo del agua y a perfilar nuevos enfoques en materia de investigación y desarrollo tecnológico para proteger el recurso y asignarlo de manera eficiente y equitativa entre los distintos usuarios.

Para tal fin, el IMTA dispone de capacidades y competencias específicas que le dan una ventaja competitiva y le permiten agregar valor a los productos y servicios que aporta a sus clientes y usuarios.

Entre estas competencias destacan las siguientes:

- Más de 300 especialistas altamente capacitados, con formación y muchos de ellos con más de 20 años de experiencia en la atención de la problemática prioritaria del sector.
- Enfoque multidisciplinario e integral de los problemas del agua, pues sus recursos humanos e infraestructura cubren un amplio espectro de especialidades.
- Importante caudal de conocimiento implícito, que no se encuentra en ninguna otra organización en México, y cuya adecuada canalización y aprovechamiento eficiente lo hacen un pilar del desarrollo sustentable del sector agua en el propio país.
- Infraestructura de laboratorios, software y documental única en México.

---

<sup>5</sup> <http://www.imta.gob.mx/instituto/index.html>

- Ventaja competitiva a partir de las atribuciones que le otorgan el Decreto de Creación y la Ley de Aguas Nacionales.
  - Posibilidades de participar en el establecimiento de las prioridades y metas nacionales del sector, y de constituirse en el principal asesor tecnológico de la Comisión Nacional del Agua.
- 
- **Instituto Nacional de Ecología (INE).**
  - **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).**
  - **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).**

### **V. 3. 3 SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, SUBSECRETARIA DE EDUCACION MEDIA, TECNICA Y SUPERIOR**

- **Dirección General de Educación Tecnológica Pesquera**

Esta Dirección se ocupa de la acuicultura, principalmente en el aspecto de capacitación. Treinta escuelas secundarias fueron construidas en 1972 - escuelas tecnológicas pesqueras - para capacitar estudiantes en técnicas de pesca y otros aspectos de pesquerías, incluyendo acuicultura. Estas escuelas capacitan estudiantes a nivel de escuela secundaria (14–17 años de edad, al iniciar los cursos) y se planea aumentarlas con dos grados más. Los estudiantes y la facultad de las escuelas orientarán estos grados hacia la acuicultura, en lo referente a capacitación, dando mayor importancia al trabajo práctico.

- **Instituto Nacional Indigenista**

Esta organización tiene dos estaciones de cultivo en aguas dulces: una en Huachochic, Chihuahua y otra en San Cristóbal, Chiapas.

- **Comisión Federal de Electricidad**

Este organismo cuenta con una estación de cultivo, "Benito Juárez", en Malpaso, Chiapas.

### **V. 3. 4 UNIVERSIDADES**

- **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**

La Universidad hizo investigaciones sobre acuicultura en sus instalaciones de la Ciudad de México y en las estaciones de campo de Mazatlán y de Ciudad del Carmen a través del Instituto de Biología y, desde 1973, utilizando su Centro de Ciencia del Mar y Limnología. Su personal de profesores e investigadores consta de 25 científicos. Parte de la investigación es patrocinada por contratos con Recursos Hidráulicos y otros organismos. La Universidad imparte también capacitación en ciencias acuáticas, incluyendo acuicultura, en la Facultad de Ciencias, a niveles de pasantes y graduados, proponiendo grados de MSc y PhD en Biología Marina.

- **Instituto Politécnico Nacional**

Esta institución realiza investigaciones de animales acuáticos, especialmente sobre ecología, en sus instalaciones en la Ciudad de México. Capacita a estudiantes a nivel de pasantes y maestría, incluyendo un curso general sobre acuicultura.

- **Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey**

La Escuela de Ciencias del Mar y Tecnología de Alimentos, perteneciente al Instituto y situada en Guaymas, Sonora, lleva a cabo investigaciones sobre camarones y otros cultivos. Capacita estudiantes, a nivel de pasantes, en aspectos de ciencia marina, especialmente en lo que se refiere a procesamiento de alimentos y materias relativas, e incluye algunos aspectos sobre acuicultura.

- **Universidad Autónoma de Baja California, Escuela Superior de Ciencias Marinas**

Esta institución ha dado mucha importancia a la oceanografía física, aunque hace algunas investigaciones en biología marina; está ubicada en Ensenada, Baja California. Las actividades de acuicultura incluyen el cultivo de ostión en la Bahía de San Quintín, mediante un contrato de trabajo con Recursos Hidráulicos.

- **Universidad de Sonora**

Estableció un vivero de camarones en Puerto Peñasco, Sonora, en colaboración con la Universidad de Arizona, con bastante éxito durante su primer año de trabajo.

- **Universidad de Sinaloa**

Cuenta con una sucursal llamada Escuela de Ciencias del Mar en Mazatlán, Sinaloa.

- **Universidad de Nayarit**

Escuela de Oceanología. Escuela de Ingeniería Pesquera en Tepic, Nayarit.

- **Universidad de Guerrero**

Escuela de Ecología en Acapulco, Guerrero.

Las últimas cuatro instituciones están comenzando a tomar parte en capacitación e investigación sobre ciencias acuáticas.

### **V. 3. 5 ORGANIZACIONES PRIVADAS**

- **Consultores en Ingeniería Fluvio Marítima, S.A. (CIFSA)**

Esta es una compañía particular de consultores en ingeniería, biología, economía, química y otras especialidades, quienes se ocupan de proyectos en ciencias acuáticas bajo contratos con secretarías de gobierno e industrias privadas. Se dedican al desarrollo del cultivo de camarón, ostión y peces. Hay 68 profesionales en esta organización.

### **V. 3. 5. 1 ESFUERZO HUMANO**

Las prácticas de acuicultura en México se encuentran en sus primeras etapas de desarrollo, pudiéndose observar que la mayor parte de las personas dedicadas a estas actividades corresponde al sector gubernamental y pocas a la iniciativa privada. En la actualidad existen aproximadamente 93 técnicos y ayudantes participando en forma activa, en programas de acuicultura.

### V. 3. 5. 2 ESPECIES CULTIVADAS

- Especies de agua dulce

Nombre científico	Nombre vulgar
Algansea lacustris	Acumara
Chirostoma spp.	Charal, pescado blanco
Cichlasoma spp.	Mojarras
Ctenopharyngodon idella	Carpa herbívora
Cyprinus carpio	Carpa común
Hypophthalmichthys molitrix	Carpa plateada
Istlarius balsanus	Bagre
Micropterus salmoides	Lobina negra
Salmo gairdnerii	Trucha arco iris
Salvelinus fontinalis	Trucha de arroyo
Tilapia nilotica	Tilapia
T. mossambica	Tilapia
T. rendalli	Tilapia

- **Especies estuarinas y marinas**

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre vulgar</b>
Trachinotus carolinus	Pámpano
T. falcatus	Palometa
Penaeus californiensis	Camarón café (Pacífico)
P. vannamei	Camarón blanco (Pacífico)
P. setiferus	Camarón blanco (Golfo)
Macrobrachium spp.	Langostinos de río
Merippe mercenaria	Cangrejo moro
Crassostrea virginica	Ostión del Golfo
Ostrea corteziensis	Ostión del Pacífico
Haliotis spp.	Abulón

- **Especies introducidas**

<b>Especie</b>		<b>Año</b>	<b>Efecto</b>
(1)	Trucha arco iris y de arroyo	1883	Excelente uso deportivo, de poco consumo, pero alto valor comercial
(2)	Carpa común	1903	Excelente para consumo popular en la zona central del país
(3)	Lobina	1910	Trasplantado del norte hacia el sur del país. Excelente uso deportivo y consumo humano
(4)	Carpa herbívora	1964	En fase de siembras experimentales
	Carpa plateada	1964	En fase de siembras experimentales
	Carpa barrigona	1964	En fase de siembras experimentales
(5)	Tilapia	1964	Excelente para consumo popular en las presas del sureste de México. Se encuentra en etapa de industrialización: filete y harina de pescado
(6)	Sábalo (Chanos chanos)	no se cuenta con información	Consumo popular en la costa sur del Pacífico

## **V. 4 COMBINACION DE ESPECIES EN CASOS DE POLICULTIVOS**

En México no se efectúan todavía policultivos en estanques bajo condiciones controladas; solamente se pueden enunciar los tipos de especies más comunes que se encuentran en los embalses repoblados: lobina, carpa, bagre; tilapia, carpa, bagre, mojarra; trucha, lobina, carpa.

## **V. 5 INSTALACIONES DE ACUACULTURA**

### **V. 5. 1 TIPOS DE INSTALACIONES DE ACUACULTURA**

Como se mencionó anteriormente, se cuenta con 21 estaciones piscícolas de agua dulce, de las cuales 17 pertenecen a FIDEFA. La mayor parte de los estanques de esas estaciones son para la producción de crías; los otros son para la manutención de los pies de cría. También se cuenta con estanques bajo techo, que se utilizan para trabajos específicos como incubación de los huevecillos y control de enfermedades.

Los estanques “raceways” están siendo experimentados para el bagre (*Ictalurus punctatus*) en Apodaca, Nuevo León y Rosario, Sinaloa.

Los corrales se están experimentando para el cultivo de carpa, lobina y trucha en unos embalses, pero con resultados poco significativos, por el costo de la alimentación.

La Universidad de Sonora y el Tecnológico de Guaymas, Sonora, cuentan con instalaciones perfeccionadas para el cultivo completo de camarón bajo techo.

Indudablemente los lagos, presas y ríos constituyen los cuerpos de agua más importantes para la acuicultura extensiva, que con bastante éxito se ha logrado en el país.

En el semi-cultivo de ostiones, no se cuenta con instalaciones propiamente dichas, sino más bien de empilotados para la colecta de

larvas de ostión. Las crías fijadas en los colectores son trasladadas posteriormente a zonas propicias para crecimiento.

En México, pese a las condiciones naturales propicias para el semi-cultivo del camarón, solamente se ha desarrollado un sistema que permite la entrada de larvas de camarón a las lagunas litorales a través de esteros donde se encuentran construidos los “tapos” o cierras y que posteriormente, cuando los camarones alcanzan tallas de pre-adultos y tienden a regresar al mar, son capturados en los “tapos” antes mencionados. Sin embargo, en este sistema no se les da alimento a los animales ni se fertiliza el agua.

## V. 5. 2 ORIGEN DE LAS CRIAS

El INP, en coordinación con la Comisión del Río Papaloapan, SRH, opera la Estación de Acuicultura Tropical de Temascal, Oaxaca. En esta estación se produjeron, durante el año 1973, 280,000 crías de tilapia, de las cuales un 80 por ciento se destinó para repoblaciones en embalses. El número total de crías producidas en algunas estaciones piscícolas de FIDEFA, de enero a octubre de 1973, fue:

Trucha	755 000
Carpa de Israel	3 045 600
Carpa común escamuda	1 030 300
Carpa herbívora	1 198 300
Carpa kingyo	94 000
Carpa barrigona	40 000
Bagre de Balsas	12 000
Lobina negra	278 500
Tilapia	1 521 400
Pescado blanco	317 900
Charal	1 625 000
Mojarras	50 000
Acumara	3 500
Total	9 971 500

## V. 6 CULTIVOS PRACTICADOS

Estaciones piscícolas y especies cultivadas

Estación y localización	Nombre en inglés	Nombre en español	Nombre científico
El Zarco D.F.	Rainbow trout	Trucha arco iris	Salmo gairdnerii
	Brook trout	Trucha de arroyo	Salvelinus fontinalis
Tezontepec Tezontepec, Hidalgo	Grass carp	Carpa herbívora	Ctenopharyngodon idella
	Silver carp	Carpa plateada	Hypophthalmichthys molitrix
	Common carp	Carpa común escamuda	Cyprinus carpio
	Mirror carp	Carpa de israel	C. carpio
	Ornamental fishes (1)	Carpa kingyo	Carassius auratus
	Ornamental fishes (2)	Carpa koi	C. carpio
Zacatepec	Mirror carp	Carpa de israel	C. carpio

Zacatepec, Morelos	Catfish		Bagre de Balsas	Istiarius balsanus
	Ornamental fishes (1)		Carpa kingyo	C. auratus
	Ornamental fishes (2)		Carpa koi	C. carpio
	Tilapia		Tilapia	Tilapia spp.
Chapingo Edo. de México	Common carp		Carpa común escamuda	C. carpio
	Mirror carp		Carpa de israel	C. carpio
Tlacolula Tlacolula, Oaxaca	Frogs (bull frog)		Rana toro	Rana catesbeiana
	Mirror carp		Carpa de israel	C. carpio
	Tilapia		Tilapia	Tilapia nilotica
	Tilapia		Tilapia	T. mossambica
	Tilapia		Tilapia	T. rendalli
	Cichlids		Mojarras	Cichlasoma spp. y Petenia splendida

Temazcal	Tilapia	Tilapia	Tilapia	Tilapia spp.
Temazcal, Oaxaca	Cichlids		Mojarras	Cichlasoma spp.
La Carreta Michoacán	Common carp		Carpa común escamuda	C. carpio
	Ornamental fishes		Carpa kingyo	C. auratus
	Ornamental fishes		Carpa koi	C. carpio
Infiernillo Presa Adolfo López Mateos, Michoacán	Tilapia		Tilapia	Tilapia spp.
	Common carp		Carpa común	C. carpio
	Mirror carp		Carpa de israel	C. carpio
Las Pintas Tlaquepaque, Jalisco	White fish		Pescado blanco	Chirostoma estor
	Charal		Charal	Chirostoma spp.
	Common carp		Carpa común escamuda	C. carpio
Chilpancingo Chilpancingo, Guerrero	Mirror carp		Carpa de israel	C. carpio

Pátzcuaro	Acumara	Acumara	Acumara	Algansea lacustris
Pátzcuaro, Michoacán	White fish		Pescado blanco	C. estor
	Grass carp		Carpa herbívora	C. idella
	Ornamental fishes (1)		Carpa kingyo	C. auratus
	Ornamental fishes (2)		Carpa koi	C. carpio
	Black bass		Lobina negra	Micropterus salmoides
	Mirror carp		Carpa de israel	C. carpio
San Cayetano Tepic, Nayarit				
El Peaje El Peaje, San Luis Potosí	Mirror carp		Carpa de israel	C. carpio
	Black bass		Lobina negra	M. salmoides
	Cichlids		Mojarras	Cichlasoma spp.
Jaral de Berrio Jaral de Berrio, Guanajuato	Mirror carp		Carpa de israel	C. carpio

Tancol Tancol, Tamaulipas	Black bass	Lobina negra	M. salmoides
	Mirror carp	Carpa de israel	C. carpio
Canatlán Canatlán, Durango	Tilapia	Tilapia	Tilapia spp.
	Catfish	Bagre	I. punctatus
	Mirror carp	Carpa de israel	C. carpio
	Charal	Charal	Chirostoma spp.
Tizapán El Alto, Jalisco	Catfish	Bagre	I. punctatus
	Common carp	Carpa común escamuda	C. carpio
	Mirror carp	Carpa de israel	C. carpio
La Boquilla La Boquilla, Chihuahua	(in project)	(en proyecto)	

## V. 7 PISCICULTURA ORNAMENTAL

Nombre científico	Nombre vulgar	Nombre científico	Nombre vulgar
Hyphessobrycon spp.	Tetra	T. microlepis	Gurami luz de luna
Lebistes reticulatus	Guppy	Pterophyllum scalare	Escalario
Puntius spp.	Barbos	Xiphophorus helleri	Pez espada
Mollienesia velifera	Molinesia	X. maculatus	Platy
M. latipinna		X. variatus	Platy variatus
M. sphenops		Cichlasoma severum	Disco severum
Carassius auratus	Carpa dorada	Astronotus ocellatus	Oscar
Cyprinus carpio	Carpa koi	Rasbora spp.	Rasbora
Trichogaster leeri	Gurami perla	Brachydanio albolineatus	Pez rosa
T. trichopterus	Gurami azul	B. rerio	Pez ceбра
T. cosby	Gurami mosaico		

## **V. 8 PRACTICAS DE CULTIVO**

En México se han obtenido generaciones de las especies antes mencionadas, de las cuales la mayor parte son exóticas, bajo condiciones controladas de acuario, haciendo reducir al máximo su mortalidad. De las experiencias que se han ido adquiriendo del cultivo de peces ornamentales, se han logrado obtener nuevos cruces de los mejores ejemplares. Son aproximadamente cinco las personas que se dedican a cultivar peces ornamentales a escala comercial en acuarios y estanques.

## **V. 8. 1 MAGNITUD DE COMERCIALIZACION**

Las personas dedicadas al cultivo de peces ornamentales vienen a ser distribuidores de aproximadamente 100 vendedores. La comercialización de los peces se realiza en almacenes, tiendas de animales, y mercados populares. Se estima que la venta anual de peces ornamentales es de 500,000 dólares EE.UU., haciendo la aclaración de que esta cifra va en aumento por la misma demanda. La importación de peces ornamentales fue de 330,000 en 1973, con un valor de 21,000 dólares EE.UU.

## **V. 8. 2 PROBLEMAS**

Se pueden considerar dos tipos de problemas en la comercialización de peces ornamentales:

- a. falta de conocimiento en el cuidado y mantenimiento de los acuarios.
- b. restricciones en cuanto a la importación de especies exóticas de Asia y África. Así como la necesidad de importar equipos adicionales y accesorios.

En el caso de los acuaristas en México, éstos se han esforzado en difundir la piscicultura ornamental entre las personas interesadas en estas actividades. Sin embargo, el número de aficionados todavía es muy reducido, pero se considera que mediante la creación de acuarios en los parques zoológicos, el público se irá interesando.

## **V. 8. 3 PROBLEMAS QUE AFECTAN A LA ACUACULTURA**

### **FALTA DE CONOCIMIENTOS BIOLÓGICOS**

Motivados por:

- a. limitada información biológica y técnica de las especies que pueden ser objeto de cultivo.
- b. incompleta preparación académica de los técnicos.

En las instituciones académicas por el momento existen pocas materias relacionadas con la acuicultura. Actualmente, la Secretaría de Educación Pública lleva a cabo un programa de escuelas tecnológicas con especialidad en acuicultura, en donde cada día es mayor el interés de actualizar sus enseñanzas y preparar más personal técnico en esta especialidad.

### **V. 8. 3. 1 URGENCIA DE RESULTADOS**

Se ha dado el caso de que la urgencia de resultados, en prácticas de acorralamiento y acuicultura, tienda a efectuar saltos de actividades, necesarias para el logro de objetivos a corto plazo.

### **V. 8. 3. 2 FALTA DE COORDINACION ENTRE LOS ORGANISMOS RELACIONADOS**

En diversas instituciones oficiales descentralizadas, así como en algunas universidades, se llevan a cabo prácticas de acuicultura cada día con mayor coordinación para evitar la repetición de trabajo.

Actualmente se tiende a obtener información más detallada acerca del estado actual de la acuicultura en México, lo cual será de gran beneficio para todos.

## **V. 8. 4 EXPERIENCIAS EN ACTIVIDADES DE ACUACULTURA**

- a. Realizadas en forma empírica. En la mayoría de los casos se realizan prácticas de cultivo empíricas y carentes de conocimientos científicos, como un intento de interpretar a la naturaleza aplicando las observaciones y prácticas adquiridas a través del tiempo.
- b. Realizadas por biólogos. Se han realizado variados experimentos con diversas especies desde hace más de diez años; sin embargo, no existen muchas publicaciones que mencionen las experiencias y resultados.

## **V. 9 FALTA DE RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA Y COMERCIALES RELACIONADOS CON EL CULTIVO**

Como consecuencia de la falta de granjas y limitaciones en esta actividad, es lógico que exista una ausencia de productos relacionados con el cultivo; por ejemplo, no existen alimentos artificiales ni medicamentos, que los habrá al desarrollarse más los cultivos. En la actualidad dichos productos se importan o se preparan para las investigaciones.

Existe además una situación legal que puede obstruir seriamente el desarrollo de la acuicultura en las áreas estuarinas mexicanas. Esta es la concesión a las cooperativas pesqueras de los derechos totales para capturar ciertas especies. Estas especies incluyen aquéllas de mayor interés para los acuicultores: el camarón y el ostión. Además, hay otras seis especies o grupos de especies reservadas para las cooperativas: langosta, abalón, almeja pismo, tortugas, cabrilla (Sebastodes) y totoaba (Cynoscion).

A menos de que las cooperativas se encarguen ellas mismas del cultivo, o establezcan mutuamente acuerdos provechosos con otros grupos comerciales para hacerlo, éstos deberían ser posibles bajo las leyes y reglamentos, mediante algún tipo de arreglo financiero con objeto de que estos últimos puedan obtener concesiones para el cultivo de ostión, camarón y otros cultivos en estuarios.

## **VI SITUACION PROPUESTA**

Existe una falsa creencia que los Planes de Negocios sólo se usan en los negocios nuevos o para solicitar préstamos. Los negocios necesitan los planes para optimizar el crecimiento y desarrollo de acuerdo a las prioridades<sup>1</sup>.

Antes de iniciar con el desarrollo del plan, describiremos a la empresa, dando a conocer su ubicación dentro de la clasificación dada por la Secretaria de Economía de las PYMES.

### **VI. 1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA**

---

<sup>1</sup> <http://www.esmas.com/emprendedores/startups/paraquesirve/400852.html>

**“Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa.”<sup>2</sup>**

Artículo 3.- Para los efectos de esta Ley, se entiende por:

- I. Ley: La Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.
- II. Secretaría: La Secretaría de Economía.
- III. MIPYMES: Micro, pequeñas y medianas empresas, legalmente constituidas, con base en la estratificación establecida por la Secretaría, de común acuerdo con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y publicada en el Diario Oficial de la Federación, partiendo de la siguiente:

*Estratificación por número de trabajadores MIPYMES.*

<b>Sector/Tamaño</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio</b>	<b>Servicios</b>
<b>Micro</b>	0 – 10	0 – 10	0 – 10
<b>Pequeña</b>	11 – 50	11 – 30	11 – 50
<b>Mediana</b>	51 – 250	31 – 100	51 – 100

Se incluyen productores agrícolas, ganaderos, forestales, pescadores, acuicultores, mineros, artesanos y de bienes culturales; así como prestadores de servicios turísticos y culturales. Párrafo reformado DOF 06-06-2006.

*Universo Empresarial en México.*<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/247.pdf>

<b>Empresa</b>	<b>% Unidad económica</b>	<b>Personal ocupado</b>	<b>% PIB</b>
<b>Micro</b>	97.0	47 %	31
<b>Pequeña</b>	2.7	20 %	26
<b>Mediana</b>	0.2	11 %	12
<b>Grande</b>	0.1	22 %	31

Estas PYMES, también se clasifican de acuerdo a su actividad a desarrollar como son:

- **Comercializadoras:** estas adquieren los productos del conjunto de empresas manufactureras para hacerlo llegar al consumidor. En esta clase de empresa, casi siempre hay poca oportunidad de aplicar el talento creativo e innovador por la sencillez de la estructura. Sin embargo, aquel que tiene potencial emprendedor puede buscar nuevas formas de presentación del producto, nuevos sistemas de comercialización, etc.
- **Servicio:** este tipo de empresas son de poca inversión y mas bien el “capital” requerido son: Conocimientos, técnicas, habilidades, destrezas y experiencia, que si no se tiene en el nivel necesario se pueden adquirir con relativa facilidad.

Tomando en cuenta lo mencionado anteriormente acerca de las PYMES, la empresa ACABUEN EL ZAPOTAL se clasifica como una microempresa, lo cual indica que contribuirá en el desarrollo de hasta 5 empleos, de los cuales 5 familias dependen de esta empresa a través del personal empleado. También, la empresa se encuentra dentro del rubro de Empresas Comercializadoras, por la actividad que desempeñará al comercializar con los peces que se obtengan a través de reproducción y engorda.

La descripción general de la empresa es la siguiente: *“Empresa acuícola que se dedica a la reproducción y engorda de tilapia del Nilo (oreochromis niloticus) en un ambiente controlado, mediante el empleo de tecnología de punta y un estricto control de calidad.”*

## VI. 1. 1 POTENCIAL DEL PROYECTO

La acuicultura en México esta tomando un rol importante, sobre todo por el papel que hoy en día juega la ecología en toda actividad que desempeñe una empresa u organización. La actividad acuícola en México ha tenido un crecimiento importante, según estadísticas de la SEMARNAT, “las tasas de crecimiento anual para el periodo de 1985 a 1997 de la acuicultura frente a la pesca son relativamente superiores, si se consideran los promedios en dicho periodo, es decir, 2.5 y 2.2 respectivamente”.<sup>4</sup>

Durante 1995, la producción por acuicultura participó con un 11.2% de la producción total nacional, y en 1996 participó con 11.1%. En 1996 el volumen de la producción acuícola fue de 169,200 ton. En peso vivo, 7.4% mas con respecto al año anterior. (Estadísticas del Medio Ambiente, INEGI, 1997)

México cuenta con más de 4 mil unidades de producción acuícola dedicadas a la acuicultura rural y comercial, con una superficie de 250,860 hectáreas abiertas al cultivo en la cual se emplean 6,401 personas.

De las especies cultivadas destacan por su incremento productivo de 1995 a 1996, especies como bagre (21.2%), ostión (23.9%) y carpa (14.1%), entre otras.

---

<sup>4</sup> [http://red-arpe.cl/document/doc\\_04.pdf](http://red-arpe.cl/document/doc_04.pdf)

La producción acuícola global en México esta representada por especies dulceacuícolas y marinas entre las que destacan la tilapia, carpa, trucha, bagre, ostión y camarón con un total de 181,453 toneladas para los años de 1989 y una baja productiva que alcanzó 169,211 toneladas en 1996 y 159,780 toneladas para el registro de producción mas reciente de 1998. Cabe mencionar que el total máximo registrado de producción acuícola en México fue de 190,669 toneladas en 1990.

En 1998 las especies más importantes que contribuyen al incremento de la producción en sistemas controlados son: el camarón con cerca de 24,000 toneladas, lo cual significa un incremento de cerca del 36.5% por arriba de la producción registrada en 1997; la producción (489 t) y tilapia (657 t) en granjas comerciales, superó en gran medida la producción obtenida durante 1997 que fue de 282 y 522 toneladas respectivamente.

En la siguiente tabla se muestra la producción acuícola de tilapia cultivada en México de 1999 a 2003, los resultados son mostrados en toneladas.<sup>5</sup>

<b>Región Geográfica</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
<b>Litoral del Pacífico</b>	27,722	31,065	29,698	30,033	34,711
<b>Litoral del Golfo y Caribe</b>	36,039	36,804	37,717	29,548	25,787
<b>Entidades sin Litoral</b>	9,049	9,403	6,615	6,245	6,682
<b>Total</b>	<b>72,811</b>	<b>77,271</b>	<b>74,031</b>	<b>65,826</b>	<b>67,180</b>

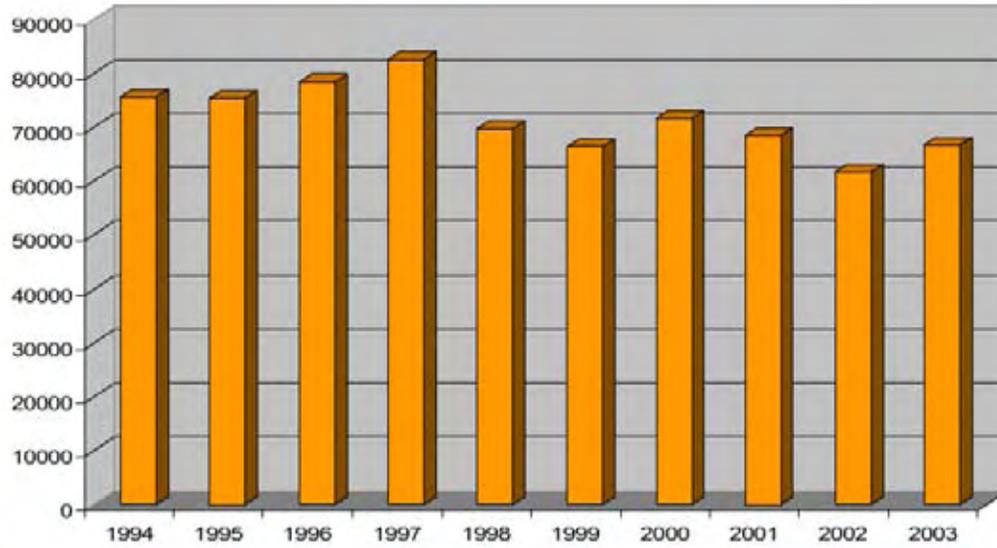
<sup>5</sup> [http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/info/sp/csp/in\\_tilapia.swf](http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/info/sp/csp/in_tilapia.swf)

Utilización de sistemas de cultivo de tilapia en México.

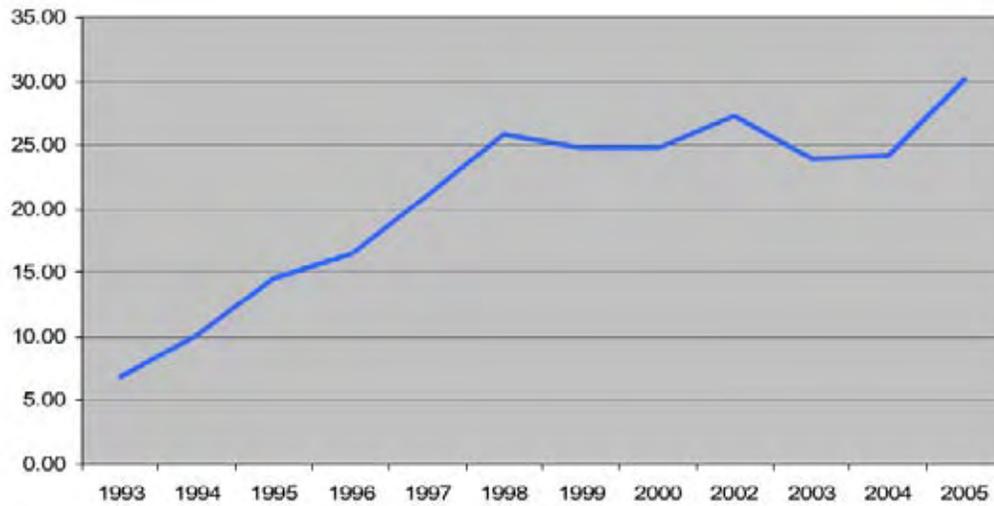
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004**</b>	<b>2005**</b>	<b>2010**</b>
<b>Producción en sistemas extensivos (embalses y presas)</b>	60,954	60,551	66,240	68,080	81,056
<b>Producción en sistemas intensivos (jaulas y estanques)</b>	793	964	2,760	8,080	43,146
<b>Total</b>	61,747	61,516	69,000	76,160	124,202
<b>Participación sistemas extensivos</b>	99%	98%	96%	89%	65%
<b>Participación sistemas intensivos</b>	1%	2%	4%	11%	35%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%

\*\* Cifras estimadas.

*Producción total histórica en México.  
(Toneladas) 1993 – 2003*



*Comportamiento histórico de precios de tilapia por kg. (Precio a mayoreo)*



Por otra parte, debemos recordar que no toda la acuicultura que se realiza en nuestro país, es de tipo comercial, ya que esta surgió en México como una actividad eminentemente social, dirigida sobre todo a regiones de extrema pobreza y aunque ha experimentado cambios profundos en los años recientes, el sector social sigue siendo su principal beneficiario, ya que la mayor parte de la infraestructura acuícola existente corresponde a dicho sector.

## VI. 1. 2 VISION

La visión es hasta donde el empresario quiere llegar con su proyecto. Esta se establece en un lapso de tiempo, ya que su estructura es hecha a futuro.

La visión representa el futuro perfecto de la iniciativa y se realiza formulando una imagen ideal del proyecto y poniéndola por escrito, a fin de crear el sueño (compartido por todos lo que tomen parte en la iniciativa) de lo que debe ser en el futuro la empresa.

La visión es pues la narración de dicho sueño empresarial. Es ignorar por un momento las trabas que puedan aparecer por el horizonte y asumir que este mundo es ideal.

La utilidad de la visión radica en:

- Ser fuente de inspiración para el proyecto, representa la esencia que guía la iniciativa, de él se extraen fuerzas en los momentos difíciles y ayuda a trabajar por un motivo y en la misma dirección a todos lo que se comprometen en el negocio.
- La visión comienza a enfocar en una dirección las fuerzas creativas y sirve de guía en momentos de duda o dificultad.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> <http://www.mailxmail.com/cursos/empresa/emprendedores/capitulo7.htm>

**Nuestra visión**

*“Llegar a ser la empresa líder en reproducción y engorda de peces, manteniendo un nivel de excelencia y mejora continua, aplicando normas de estricta calidad, ética profesional y así superar las expectativas de nuestros clientes. Por supuesto implementando nuestros servicios y el perfeccionamiento de los existentes, para obtener una presencia penetrante en el mercado”*

## VI. 1. 3 MISION

La misión es lo que pretende hacer la empresa y para quién lo va a hacer. Es el motivo de su existencia, da sentido y orientación a las actividades de la empresa; es lo que se pretende realizar para lograr la satisfacción de los clientes potenciales, del personal, de la competencia y de la comunidad en general.

La misión, un concepto ligado con la visión, representa una definición y concreción de a que actividad se dedica la empresa, como la lleva a cabo y que le diferencia de las demás. Aunque esto puede parecer un paso simple es sorprendente la cantidad de empresas que no saben a que se dedican o que definen su actividad de una manera muy vaga, con lo que los esfuerzos para conseguir los objetivos también son difusos y se diluyen persiguiendo cada vez una cosa o manteniéndose en una indefinición.

La misión debe ser precisa, amplia, motivadora y convincente, ya que es la base para que todas las acciones del personal avancen hacia la misma dirección.

Así pues, nuestro segundo paso será redactar una misión, una definición de la actividad que debe dar contestación a estas cuestiones:

### *1. ¿A qué negocio se dedica la iniciativa?*

Debemos especificar a qué productos o servicios consagramos la actividad.

2. *¿Qué diferencia a su negocio de los demás tanto ahora como en el futuro?*

Debemos pensar siempre desde la perspectiva de diferenciarnos e innovar, por ello hay que detectar desde ya, la diferencia que hará que nos elijan en vez de a otros, nuestra ventaja competitiva y sostenible en el tiempo.

3. *¿Cuáles son los valores y principios que impulsan a nuestra iniciativa?*

Tiene que haber una serie de valores que identifiquen nuestra iniciativa (calidad, rapidez, servicio) y debemos señalarlos brevemente aquí.

4. *¿Cómo ve y trata la empresa a sus empleados, proveedores, socios y clientes?*

En la misión tiene que haber cabida para dedicar una frase a como interactuará la empresa con el resto de agentes que se verán inmersos en nuestra actividad y como los considera.

Realizando este paso no solo habremos definido nuestra actividad sino que lo habremos hecho con un enfoque adecuado, no restringiéndonos el mero ejercicio sino pensando y poniendo de relieve, desde el principio, las ventajas, las diferencias y los valores que serán la enseña de la empresa, esa es la manera adecuada.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/emprendedores/capitulo12.htm>

## **Nuestra Misión**

*“Satisfacer las necesidades de nuestros clientes con el compromiso de proporcionar los más altos estándares de calidad y profesionalismo, con precios competitivos que permitan crecimiento, obteniendo la retribución oportunamente para la implementación e innovación de nuestra tecnología. Manteniendo un ambiente de trabajo en equipo, limpieza, orden, seguridad y un profundo sentido de respeto.”*

## **VI. 1. 4 ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA**

La infraestructura de la empresa estará especialmente diseñada y acondicionada para los requerimientos de manutención de reproductores, desoves, levante, alimentación de larvas, manejo y despacho de alevines, permitiendo su producción durante todo el año; así como también la engorda del pez para su venta por kilogramo.

Para lograr lo anterior se implementarán las siguientes estrategias para el arranque del negocio:

1. Se llevará a cabo una cuidadosa selección de los reproductores respondiendo a criterios de calidad en crecimiento, diversidad genética, coloración y productividad.
2. Para el buen desarrollo de nuestro producto serán utilizadas materias primas seleccionadas y de alta calidad.
3. Se desarrollarán procedimientos de inspección y control durante todas las etapas del ciclo productivo con el ánimo de optimizar los recursos y aumentar la sobrevivencia, dando como resultado la satisfacción de nuestros clientes con peces de la mejor calidad genética y sanitaria.
4. Se desarrollará un sistema de entrega de nuestro producto dentro y fuera de la ciudad de residencia de la empresa, trasladándose por vía terrestre o aérea según se amerite; así como la verificación de los costos de transporte así determinar el más factible.

## **VI. 1. 4. 1 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION Y VENTAS**

Se pretende poner al mercado regional, estatal y nacional crías de tilapia y tilapia fresca; a partir de ésta producir filete debidamente empaquetado, con una producción escalonada para garantizar producto todo el año.

Tomando en cuenta las condiciones de infraestructura e inversión se elaborarán los siguientes productos y subproductos: filete fresco, filete congelado, pescado ahumado, harina de pescado para alimento reciclable, artículos de piel y harina de hueso de pescado.

La cría de tilapia se presenta por unidad y en empaque de mil y quinientas unidades dependiendo del tamaño.

La tilapia fresca, se vende principalmente a granel por Kg. o en mayor volumen dependiendo del cliente. La venta se realiza en los mercados y restaurantes, también se venderá en los estanques a gusto del cliente, viva o muerta. El filete se presentará a granel, por Kg. o según el volumen deseado, empacado al vacío, congelado, etc.

## VI. 1. 5 OBJETIVOS

Los objetivos son los fines hacia los cuales se dirige una actividad. Representa no solo el punto final de la planeación sino también el fin hacia el cual se dirige la organización, integración del personal, dirección y control. Aunque los objetivos de la empresa constituyen un plan básico, un departamento también puede tener sus propios objetivos.<sup>8</sup>

Los objetivos deben cumplir las siguientes condiciones:

- *Adecuados*: que expresen lo que realmente quiere conseguir la empresa, recordando la misión y visión.
- *Realistas*: se debe ser coherente con lo que se describe en nuestra posición real en el mercado, si nuestra posición no es la de líder, no podemos aspirar a ponernos los mismos objetivos que ese líder.
- *Oportunos*: hay que aclarar cuándo se pretenden conseguir dichos objetivos, tanto los críticos finales, como los intermedios: qué hay que saber, en qué tiempo queremos conseguir los objetivos, porque si no ponemos la dimensión temporal como límite se vuelven difusos.
- *Medibles*: hay que establecer cifras concretas, fechas establecidas, para poder después contrastar con la realidad y modificar si es necesario.

---

<sup>8</sup> Concepto de objetivos. Elementos de administración. Enfoque internacional, HAROLD KOONTZ, HEINZ WEIHRICH. EDITORIAL MCGRAW HILL. ISBN 970- 10- 3392- 2 Pág. 71

- *Alcanzables*: eso tiene que ver con que sean realistas. Hay que apuntar alto, porque se deben tener aspiraciones y luchar por ellas, pero no poner cifras de sueños imposibles en un tiempo igualmente imposible.<sup>9</sup>

Como empresa se han propuesto 6 objetivos a desarrollar en estos primeros años de funcionamiento de la empresa, se enumeran como siguen:

- Tener una posición sustentable y reconocida dentro del mercado regional.
- Desarrollar el mercado nacional.
- Penetrar y desarrollar el mercado potencial de derivados de nuestro producto.
- Reforzar la publicidad en base a la visión.
- Desarrollar programas de capacitación para eficientar el trabajo humano.
- Fomentar la cultura organizacional dentro de la empresa.

---

<sup>9</sup> <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/emprendedores/capitulo11.htm>

## VI. 1. 6 POLITICAS

Son planes en el sentido de que constituyen declaraciones o entendimientos generales que orientan, encauzan el pensamiento en la toma de decisiones. Las políticas definen un área dentro de la cual debe tomarse una decisión y asegurarse de que la decisión sea congruente con un objetivo y contribuya a su cumplimiento.

Las políticas ayudan a decidir cuestiones antes de que se conviertan en problemas, hacen innecesario analizar la misma situación cada vez que se presente y unifican otros planes, con lo cual permiten a los gerentes delegar autoridad y mantener aun así control sobre o que hacen sus subordinados. Como las políticas son guías para la toma de decisiones, de ello se desprenden que deben permitir discreción (margen de libertad), De lo contrario serian reglas.<sup>10</sup>

- La empresa publicará y difundirá sus objetivos y políticas, así como todos aquellos aspectos que la caracterizan, aceptando las críticas y sugerencias como una forma de lograr una constante superación.
- Involucrar el mejoramiento continuo y la calidad como una filosofía fundamental para la empresa, siendo parte integral de la cultura empresarial y elemento clave de competitividad.

---

<sup>10</sup> Concepto de objetivos. Elementos de administración. Enfoque internacional, HAROLD KOONTZ, HEINZ WEIHRICH. EDITORIAL MCGRAW HILL. ISBN 970- 10- 3392- 2. Pág. 73

- En la empresa, se esta consciente de que los esfuerzos estarán enfocados hacia las actividades relacionadas con la investigación, reproducción y engorda de peces.
- El trabajo en la empresa será un medio para lograr satisfacción y permitir el máximo desarrollo personal y social de su talento humano.
- Se mantendrá la cordialidad y respeto por parte de cada integrante de la empresa dentro de su trabajo y así mantener una eficiencia y compromiso en las labores cotidianas.
- Se conservará archivos de los informes y resultados de los servicios contratados en cuanto a pruebas de laboratorio, asesorías, cursos, estudios, etc. Estando disponible ésta información para los integrantes de la empresa.

## **VI. 1. 6. 1 POLITICA DE CALIDAD**

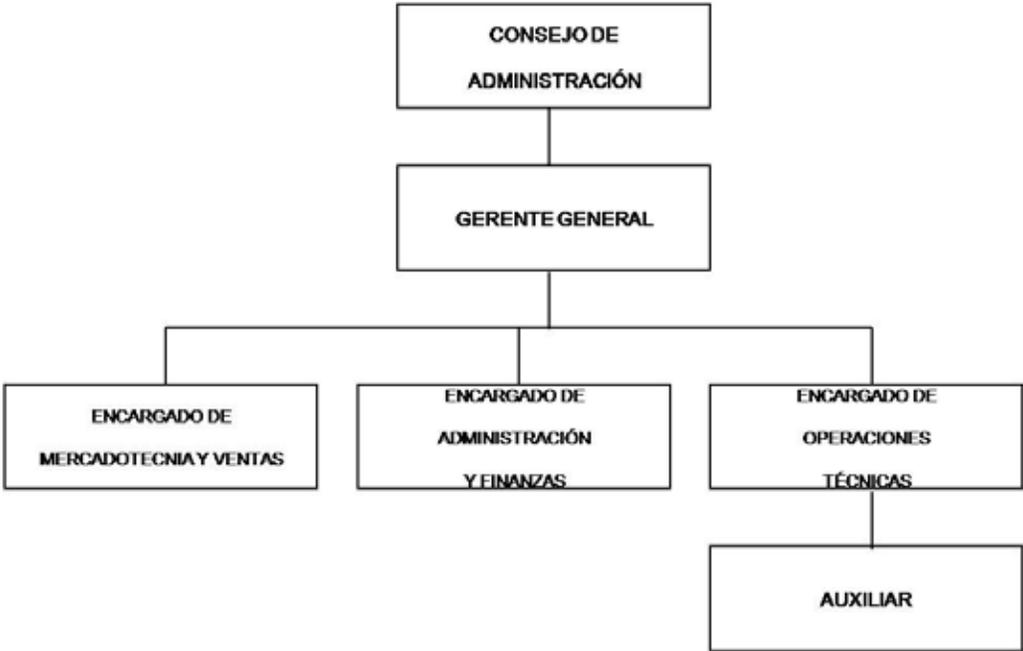
*“Nos comprometemos a la mejora continua de todos los procesos para buscar la autosuficiencia financiera que nos de seguridad y tener un crecimiento dentro del mercado en el que participamos”.*

Este compromiso con la calidad es un deber de todo el personal de la empresa, por tal motivo, su actividad diaria se encamina a:

- Garantizar la calidad de nuestros productos priorizando las necesidades de nuestros clientes con el fin de superar sus expectativas.
- Adquirir servicios y suministros que cumplan con las especificaciones técnicas y de calidad definidas por la empresa y por la demanda constante del mercado, para la adquisición y el cumplimiento de los criterios de selección, evaluación y reevaluación de proveedores.
- Atender oportunamente las sugerencias, opiniones y quejas recibidas de los clientes, proveedores, etc.

### VI. 1. 7 ESTRUCTURA ORGANICA

A continuación se presenta la estructura organizacional para la empresa acuícola ACABUEN EL ZAPOTAL, GRO. S.C. DE R.L.:



## **VI. 1. 7. 1 DESCRIPCION DE PUESTOS**

### ***CONSEJO DE ADMINISTRACION***

Son facultades del consejo de administración: <sup>11</sup>

1. Tomar los acuerdos para la administración de la empresa o unidad de votos de los miembros.
2. Elaborar cada año los programas de trabajo, el presupuesto de ingresos y egresos y el plan financiero de la empresa.
3. Practicar todas las operaciones que sean necesarias para realizar el objeto social de la empresa y celebrar los contratos respectivos por las cantidades que se determinen en la sociedad.
4. Someter a la aprobación de consejo toda clase de contratos y operaciones que excedan las cantidades establecidas por este.
5. Tener la disposición de los socios cuando menos con un mes de anticipación a la celebración de la asamblea general correspondiente, la memoria, el balance y los demás documentos relacionados con el ejercicio social. Para su conocimiento, estudio y discusión.
6. Designar a los gerentes con previo acuerdo del consejo.
7. Remover en cualquier momento a los gerentes, con conocimiento del consejo más próximo a dicha remoción.
8. Sesionar cuando menos dos veces al año en sesión ordinaria y cuando se requiera en extraordinaria.
9. Procurar en todo tiempo el mejoramiento social y económico de la cooperativa y de sus socios en particular.

---

<sup>11</sup> Ley general de sociedades cooperativas. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/143.doc>

## ***GERENTE GENERAL***

Es responsable de la dirección y administración de todos los recursos disponibles, para la consecución de los objetivos de la Empresa.

La Gerencia General es apoyada y asesorada por 3 áreas que guardan estrecha relación entre sí, siendo tan importantes unas como otras ya que de su buen funcionamiento depende la estabilidad de toda la empresa.

## ***ENCARGADO DE MERCADOTECNIA Y VENTAS***

Es responsable de proveer un servicio comercial de calidad a los clientes, así como, de satisfacer las expectativas y necesidades del mismo, mejorar la gestión financiera y lograr que los clientes perciban que las tarifas reflejan costos de una gestión empresarial eficiente que satisface sus requerimientos de servicios comerciales.

El área de Mercadotecnia y Ventas esta conformada por las siguientes ramas:

- Atención al Cliente.
- Mercadeo Corporativo.
- Crédito y Cobranza.

## ***ENCARGADO DE ADMINISTRACION Y FINANZAS***

Es el área que registra y controla todas las operaciones financieras, contables, y administrativas de la Empresa, observando el uso adecuado de los recursos económicos y la mejor prestación de servicios al personal y soporte interno a todas las áreas de la empresa.

El área de Administración y Finanzas esta conformada por las siguientes ramas:

- Administración.
- Finanzas.
- Compras & Logística.
- Recursos Humanos.

## ***ENCARGADO DE OPERACIONES TECNICAS***

Es el área encargada de evaluar integralmente el comportamiento de los sistemas de control en la reproducción y engorda de los peces, al igual que de la formulación de políticas en materia de mantenimiento y tecnología a emplear. Evalúa el crecimiento y desarrollo del producto, tecnología, costos, aprovechamiento y recuperación de materiales y equipos; así como la investigación biológica y genética de la tilapia.

El área de Operaciones técnicas está conformada por las siguientes ramas:

- Operaciones y Mantenimiento.
- Calidad de Producto y Servicio.
- Ingeniería y obras.
- Investigación biológica.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> <http://www.seneca.com.ve/seccion.asp?pid=37&sid=955>

## **VI. 1. 8 VALORES EMPRESARIALES**

Dentro de la empresa se compartirá un sistema de valores basado en los principios de la solidaridad, la defensa de la igualdad de oportunidades y la puesta en valor de las personas.

Nuestra empresa incorporará principios éticos y empresariales que atenderá al aspecto social, y que estará basada en:

- Honestidad.
- Respeto.
- Lealtad.
- Vocación de servicio.
- Trabajo en equipo.
- Mejora continua.
- Compromiso con el cliente.
- Respeto por la vida y dignidad humana.

## **VI. 2 UBICACION DE LA EMPRESA**

Para la ubicación de la empresa se toman en cuenta distintos factores como son: clima, infraestructura, tierra, medio ambiente que rodeará, cosas que influirán el desempeño de la empresa así como también en el crecimiento de los peces, ya que este debe ser adecuado para ambos factores.

## VI. 2. 1 MACROLOCALIZACION

Como ya se mencionó, la empresa se encuentra instalada en el Estado de Guerrero, dando así una alternativa de crecimiento y desarrollo para el estado, así como la creación de empleos. (Ver mapa en Anexos)

El presente proyecto se localiza en el municipio de Chilpancingo de los Bravos. Las condiciones registradas, que son las que se encontrarán la mayor parte del año en la región son las siguientes:

**CLIMA:** las condiciones registradas en la zona son:<sup>13</sup>

### TEMPERATURA

Máxima	33.7 °c
Mínima	16.2 °c
Media anual	28.8 °c

### PRECIPITACION

Máxima	98.80 cm3
Mínima	0.02 cm3
Promedio anual	88.84 cm3

### EVAPORACION

Máxima	7.79 mm
Mínima	1.34 mm

### VIENTO PREDOMINANTE

Dirección	N - E
Intensidad	Débil

---

<sup>13</sup> Empresa Acabuen el Zapotal.

## **HIDROGRAFIA**

El río más importante que se encuentra en la zona, es el río Papagayo, el cual lleva agua todo el año, teniendo en el periodo de estiaje aproximadamente 200,890 m<sup>3</sup>.

## **VI. 2. 2 MICROLOCALIZACION**

El terreno se localiza en la comunidad de Buena vista de la salud municipio de Chilpancingo de los Bravos a 45' por carretera pavimentada de la ciudad la ciudad de Chilpancingo (Ver mapas en anexos).

## **VI. 3 PRODUCTOS Y SERVICIOS**

La actividad piscícola industrial en México tiene un crecimiento lento; por otro lado, las pesquerías no solo han disminuido sus volúmenes de captura, sino que enfrentan el incremento de las importaciones de tilapia para abastecer su mercado interno. Para enfrentar esta problemática se requiere establecer una política de ordenamiento del sector que trate los temas de capacitación, recursos genéticos, manejo productivo, comercialización, aspectos sociales y políticos, entre otros.

No son muchos los países en América Latina que presentan un enorme potencial para la producción industrial de tilapia, y que puedan disputarle el liderazgo en el mercado internacional a Ecuador, Costa Rica y Honduras. Entre ellos se encuentran Brasil y México, basados en la enorme extensión en tierra, la disponibilidad de agua en grandes regiones y los elevados consumos internos de tilapia.

Sin embargo, cuando evaluamos el volumen de toneladas producidas y reportadas oficialmente en las estadísticas anuales, hay que hacer una clara separación entre la producción tecnificada y las pesquerías de tilapia en medios naturales y artificiales, que son tomadas como producción acuícola.

En este aspecto, Brasil tienen actualmente un mayor ritmo de crecimiento en la producción comercial de tilapia, relegada en el progresivo incremento de sus exportaciones, manteniendo altos niveles

de consumo interno. Mientras que la actividad piscícola industrial en México crece en forma lenta; en la actualidad no hay empresas que lideren su crecimiento y, por otro lado, la pesquerías no solo han disminuido sus volúmenes de captura, sino que enfrentan el incremento de las importaciones de tilapia para abastecer su mercado interno.

Mientras que la calidad de la tilapia en ambientes artificiales de cultivo y producción (como estanques, jaulas y tanques circulares) es buena o excelente, ya que se tiene un control directo sobre ella y su ambiente por la misma exigencia del cultivo, la tilapia proveniente de la captura en el medio natural presentan una calidad muy variable en olor, sabor, tallas y el riesgo constante de parasitismo, que no presenta normalmente la cultivada.

### **Problemas de manejo en México**

Todo lo anterior se debe a que las pesquerías en medios naturales tienen muchos problemas de manejo, los más relevantes son:

- Siembras provenientes de sitios de producción de alevines, sin ningún control sobre la calidad de sus líneas reproductoras.
- Calidad genética de las tilapias luego de varios años de endogamia, que ocasiona disminución en las tallas y pesos, presentación muy variable de los peces, etc.
- Pesca no diferenciada de tallas al no existir programas estrictos de control en las redes y mallas de pesca, que prevengan la captura de las tallas más pequeñas.

- Control directo sobre las poblaciones, para no caer en el riesgo de la sobre pesca, el cual se logra adicionalmente con periodos estrictos de veda y cuota de pesca.
- Dependiendo de la época del año, la alta o baja disponibilidad de alimento incide directamente en la calidad de la carne, reflejada en problemas de olor, sabor y presentación (grosor y talla).

No es nada fácil lograr que tanto productores privados como pescadores sean rentables al competir con el mismo producto y en los mismos nichos de mercado, aunado a la competencia desleal de la tilapia producida en otros países.

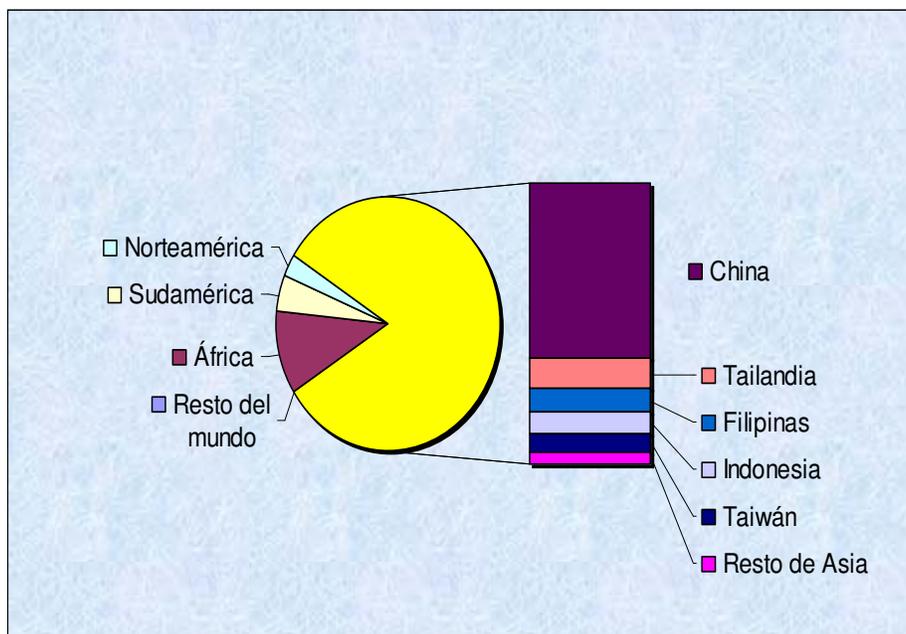
Pero se debe dar un giro radical a la actividad permitiendo que el número de productores privados se incremente, atraídos por la alta rentabilidad, sin ir en disminución de los pescadores artesanales, ya que los dos sectores son enormes fuentes para la generación masiva de empleos, contribución a la seguridad alimenticia, mejoramiento de ingreso familiar y, a corto plazo, en la generación de divisas.

### VI. 3. 1 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

La tilapia es una especie de pez tropical procedente de África se esta haciendo cada vez mas popular como especie de acuicultura. Se predijo que seria uno de los productos de acuicultura más importantes en todo el mundo en las próximas décadas.

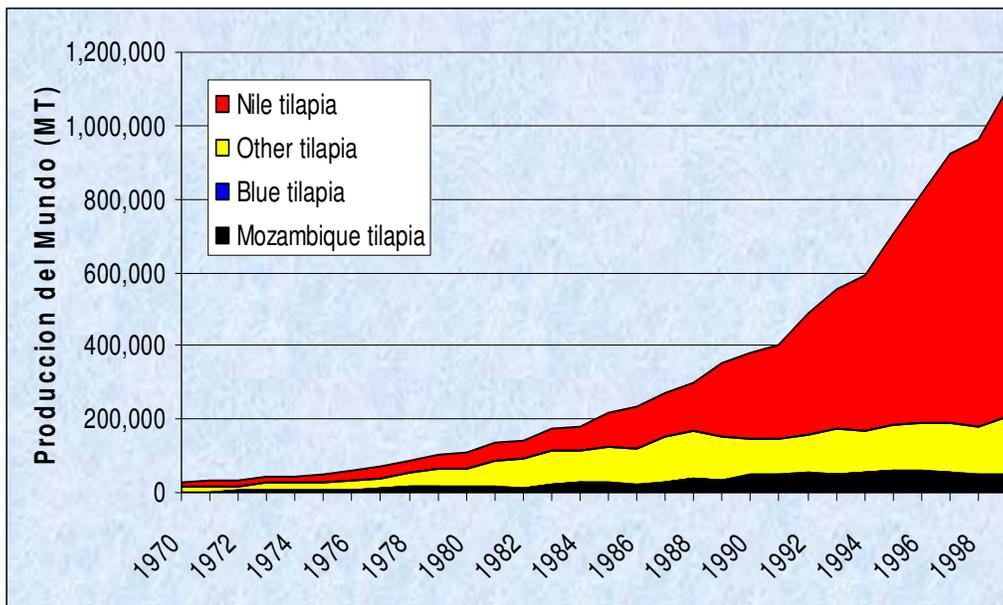
Asia produce en la actualidad mas del 80% de la tilapia a escala mundial, pero el interés por esta especie tanto por parte de los productores como de los consumidores esta aumentando rápidamente en todo el mundo.

Lo anterior se puede comprobar con las siguientes graficas proporcionadas por la FAO en el año 2000:<sup>14</sup>



<sup>14</sup> <http://www.fao.org/.../DOCREP/005/y7300s/y7300s00.HTM>

La tilapia se ha introducido en todo el mundo y se cría de manera generalizada en los trópicos y las zonas subtropicales. Aunque Asia domina la producción en la actualidad, la tilapia se cría cada vez mas en condiciones ambientalmente controladas, en climas templados y se ha adaptado tan bien a la cría intensiva en sistemas de recirculación cerrados como lo está en las lagunas de gestión extensiva. La tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) se considera en general la mejor especie para la acuicultura de agua dulce.



Este pez presenta muchos atributos adecuados para su domesticación y cría. Entre ellos se incluye la buena calidad y el sabor de su carne, una gran tolerancia a distintos entornos, su resistencia a muchas enfermedades habituales de los peces y la relativa facilidad de reproducción que presenta en cautividad.

Esta facilidad de reproducción representa en realidad uno de los principales problemas en cuanto a la optimización de los rendimientos en la cría de tilapia, ya que este pez se reproduce MUY FACILMENTE.

Por lo menos 14 especies de tilapia han sido cultivadas en todo el mundo, debido a su resistencia, su facilidad de crianza, su rápido crecimiento y la calidad de su carne. Realizando cruza entre diferentes especies también se ha logrado que presenten muchos colores llamativos como los rojos, que son mas aceptados por la gente que el negro característico.

Las tilapias son consideradas como peces más o menos herbívoros, aunque algunas de las especies prefieren el plancton y otras llegan a aceptar alimento animal. Son generalmente voraces, por lo que las herbívoras pueden ser utilizadas para el control biológico de malezas acuáticas. Estos peces tiene la posibilidad de adaptarse a las aguas salobres y algunas pueden llegar a vivir en agua marina, lo que es gran ventaja para su cultivo.

También soportan cambios de temperatura; esencialmente viven en aguas de zonas bajas tropicales con temperatura entre 20 y 25 °C, pero algunas se les pueden cultivar en temperaturas bajas, entre los 10 y 15°C.<sup>15</sup>

La reproducción en la tilapias no representa problemas, pueden tener varias generaciones durante el año, y el cultivador obtiene sus peces sin necesidad de habilidades especiales y tecnologías muy avanzadas.

---

<sup>15</sup> Generalidades de la Tilapia. <http://www.vnezuelanautica.com/paisendesarrollo/aqua/piscicultura.htm>

Lo único que se debe cuidar durante el crecimiento es la cantidad de espacio de agua y alimento por individuo para evitar el enanismo.

En México se trabaja con la tilapia melanopleura, tilapia rendalli, tilapia mossambica, *Sarotherodon mossambicus* y la tilapia nilótica; todas traídas de África.

Tilapia es un pescado muy distintivo, hay ciertas características que son muy indicativas de la genética de alta calidad y de la buena crianza. Para la tilapia del Nilo, se considera lo siguiente: <sup>16</sup>

## PERFIL



- Cabeza pequeña
- Perfil alto
- Forma de balón de fútbol
- Rayas grises azuladas
- Ligeras rayas verticales.

---

<sup>16</sup> Tilapia Characteristics <http://www.americulture.com/>

## ARRIBA



Cuerpo grueso

## ABAJO



Ventre luminoso, brillante

La tilapia tiene una exquisita carne blanca y un sabor delicado. Su textura firme facilita su preparación ya que es un pez muy versátil que puede ser:

- Asado
- Embutido
- Empanizado
- A la parrilla
- Horneado

- Frito
- Al vapor
- Al carbón
- Usado como ingrediente para sopas de pescado, y su sabor queda muy bien en salsas y marinado.

Además, este producto puede ser usado como un delicioso sustituto en recetas como:

- Lenguado
- Pámpano
- Bacalao
- Lobina de mar
- Róbalo

La tilapia de granja muestra un crecimiento mayor sobre las tilapias que se reprodujeron en un ambiente no controlado, y por lo tanto, su valor nutricional es de mayor y mejor calidad dando al consumidor una mejor alimentación.

Los valores nutrimentales de los que se habla con anterioridad, se presentan a continuación en la siguiente tabla:<sup>17</sup>

<b>INFORMACION NUTRICIONAL</b>	
Tamaño de la porción 113 grs. Calorías 93	Calorías de grasa 9.0 % Valor diario
Total de grasa: 1 gr.	2%
Grasa saturada: 0.5 grs.	2%
Colesterol: 55 mg	18%
Sodio: 40 mg	2%
Total de carbohidratos: 0	0%
Fibra dietética: 0	0%
Azúcares: 0	
Proteínas: 21 grs.	
Omega: -3	
Ácidos grasos: 90 mg	

<sup>17</sup> [http://www.grupoaquasur.com/pages-espanol/layer\\_productostillapia.htm](http://www.grupoaquasur.com/pages-espanol/layer_productostillapia.htm)

Tal es el crecimiento y la reproducción de esta especie que hasta en tamaño son mayores a las de un ambiente no controlado, a continuación una comparación:



## **VI. 4 VENTAS Y MERCADEO**

Con la apertura de las fronteras y la libre competencia de nuestros productos contra los productos del extranjero (incluyendo productos del mar), se necesita ofrecer un producto de calidad a todo el público consumidor.

El pez es un producto de la dieta básica del mexicano, en las costas de nuestro país se pueden encontrar una gran cantidad de especies, y es tal la variedad de las especies que prácticamente no afectan las vedas en especie alguna, pues se cuenta con las suficientes como para sustituirla y continuar el consumo.

Pero, el consumo de este tiene un impacto en la economía, pues la forma de adquisición de este alimento resulta de alguna manera caro y países de primer mundo con una economía más avanzada y un desarrollo en sus medios de producción, les han permitido la crianza de estos animales y ofrecerlos al mundo a un precio más accesible y sobre todo libres de todo parásito que pudiera tener algún efecto en el hombre tras su consumo.

Es por eso, que para el inicio se debe tener un precio de introducción al mercado las respectivas tasas de aumento de precios una vez que se tenga una presencia en el mercado, procurando no rebasar los precios de las empresas con más antigüedad y con más presencia dentro del mercado.

En los siguientes puntos se tratarán los temas para una buena fijación de precio así como los precios que se manejarán al comenzar las operaciones.

## **VI. 4. 1 FIJACION DEL PRECIO DE VENTA**

Llamamos fijación del precio, en función de la competencia, al hecho de que las empresas determinen sus precios, no por sus costos o por la demanda que se tenga, sino que es en relación al precio medio de la empresas competidoras.

La decisión puede estar entre situarse en el precio medio o bien mantener determinadas diferencias al alza o a la baja. La fijación de precios para una línea de productos, se debe considerar los posibles efectos de los costos de producción conjunta, en la medida en que un cambio en el nivel de producción de uno de ellos pudiera afectar a los restantes componentes de la línea. Por otra parte, la demanda puede estar interrelacionada y las ventas de un producto incrementarse a costa de algún otro producto de la misma empresa.

Por último, cada producto de la línea ocupará posiciones diferentes en un segmento de mercado, lo que dará una característica especial a su precio.

En realidad, el problema se resuelve estableciendo los precios proporcionalmente a los costos de producción de cada uno de ellos.

Desde un punto de vista teórico, los precios de toda la línea de productos deben determinarse simultáneamente mediante un modelo general de optimización que considere no sólo las elasticidades de precios, sino también las elasticidades cruzadas entre cada uno.

La elasticidad cruzada se define como el cambio porcentual de las ventas de un producto como consecuencia del cambio porcentual del precio del otro.

Los precios que se manejarán, para el producto que ofreceremos, serán de la siguiente forma:

- Para la comercialización del alevín se valoró la distancia de la competencia la cual se encuentra en Veracruz, San Luís Potosí y Colima ofreciendo su producto en \$0.75 en promedio por unidad, mas gastos de traslado, y con un tamaño de medio centímetro solicitando realizar el pedido con dos meses de anticipación.
- El precio de la tilapia fresca, en los mercados locales donde se espera se desarrolle el mercado para el proyecto, es de \$25.00 por Kg. a granel en promedio, a mayoristas.

En base a los competidores, nuestros precios comenzarían estando un 20% por debajo de los principales competidores, esto para comenzar a ganar terreno, esto no incluirían el servicio de transporte.

Ahora se maneja también poner el precio de \$1.00 por unidad de alevín, éste si, incluyendo el servicio de transportación, y de igual manera, con un pedido con anticipación de 2 meses.

Los precios para las tilapias fresca, que sería el producto inicial de la empresa, se manejarían de la misma forma, un 20% debajo de los competidores, por lo cual nuestro precio por Kg de tilapia seria de \$20.

Para productos futuros como los filetes se toman a consideración los precios de mercado; estos son de \$35.00 por kilo; precio a mayorista y de \$45.00 por Kg. en temporada de semana santa.

En el caso de filete congelado, el precio es de \$30.00 por Kg.; precio a mayorista. Para el filete se piensa que un precio para gran mayoreo podría bajar, tomando la premisa de ofrecer por mayoreo a posibles compradores de volumen, esto en conjunto con los posibles convenios con grandes distribuidores y tiendas de autoservicio; ya que con éstos, es muy posible que ofrezcan comprar la producción en las presentaciones de tilapia fresca y filete.

## VI. 4. 2 ESTUDIO DE MERCADO

En el Estado de Guerrero existen 4 productores de alevines y solo dos producen cría de tilapia pero sin masculinizar. Todos ellos dedicados a programas gubernamentales.<sup>18</sup>

La producción de crías y larvas por centro acuícola según especie.

<b>Especie</b>	<b>Total</b>	<b>Aguas</b>	<b>Carrizal</b>	<b>Montaña</b>
		<b>BLANCAS</b>	<b>LAGARTERO</b>	<b>DIF GRO</b>
Producción de crías	4 107	1 607		2 500
Carpa	1 000			1 000
<b>Tilapia</b>	3 107	1 607		1 500
Producción de larvas	3 004		3 004	
Langostino	3 004		3 004	

Los principales productores de pescados y mariscos del Estado de Guerrero se localizan en los siguientes puntos:

<b>Productores</b>	<b>Tipo de pesca</b>
Acapulco	Pesca de altura
	Pesca ribereña
Cruz grande	Pesca ribereña
Tecpan	Pesca ribereña
Zihuatanejo	Pesca ribereña
Arcelia	Pesca ribereña

<sup>18</sup> Empresa Acabuen el Zapotal.

El volumen de la captura pesquera en todos los cuerpos de agua en el estado de Guerrero, considerando la pesca de altura como ribereña es de:

<b>Especie</b>	<b>Volumen de Captura (ton)</b>
Tilapia	1,273.7
Charal	423.3
Cuatete	370.2
Huachinango	210.5
Jurel	175.6
Ostión	171.6
Lisa	120.8
Tiburón	103.7
Curvina	77.5
Pargo	72.2
Camarón	64.3
Otras especies	1,252.5
<b>Total</b>	<b>4315.9</b>

Como se puede apreciar toda la producción es de captura en los mares, ríos, lagunas y manantiales, lo que da a la empresa una ventaja para establecer volúmenes controlados con la ventaja de decidir sobre la calidad y el peso. Otro punto importante para la empresa, es la consideración que estas prácticas de producción piscícola van en decadencia por la sobreexplotación de estos medios por lo que los volúmenes capturados van a la baja.

De acuerdo al censo de población y vivienda levantado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática en el estado de Guerrero existen mas de 3, 063,380 personas con capacidad de consumo lo cuál deja un amplio margen de mercado, considerando que los productores no tienen la capacidad de abastecimiento necesaria y considerando que los indicadores arrojan un kilogramo capturado por persona al año.

La población que va en ascenso pudiera demandar los volúmenes de producto que se estiman, ya que existe un crecimiento natural de la población, además que con la cada vez mayor contaminación de los cuerpos de agua, la acuicultura en estanques, se torna favorecida por la preferencia de los consumidores. La demanda en estas circunstancias es ilimitada.

### **VI. 4. 3 CANALES DE DISTRIBUCION**

Los principales canales de distribución será la venta directa a la población abierta, a través de restaurantes y mercados, ya que éstos son el primer contacto con el consumidor y la primera gran publicidad. Y posteriormente se buscará la comercialización a través de intermediarios dependiendo de los volúmenes de producción, logrando así los convenios con las grandes cadenas de autoservicio.

## **VI. 4. 4 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**

La necesidad de materia prima e insumos consiste en: alimento, vitaminas, alcohol, redes y crías de tilapia, las cuales se encuentran accesibles en el mercado con la ventaja de que las crías se producen como parte de las actividades de la empresa.

En el caso del alcohol y las vitaminas se encuentran sobre pedido en cualquier farmacia. En cuanto al alimento e insumos, se contactan a empresas dedicadas a la producción de éstos que cuenten con la calidad necesaria para brindar seguridad y un producto que cubra todas las expectativas.

*Para insumos y alimento:*

- Alimentos y nutrición nicovita alicorp S.A.
- Alimentos de alta calidad el pedregal, S.A. de C.V. Silver cup.
- Salud y bienestar del pacifico S.A. de C.V. Timsem.
- Grupo anfibios S.A. de C.V.
- Malta cleyton.
- Alimentos purina.
- Innovaciones acuícolas S.A. de C.V.
- Soluciones ambientales integrales S.A. de C.V.

Estos proveedores de alimentos e insumos, son para cuando la empresa no esté produciendo el alimento como actividad del área de operaciones técnicas.

En caso de no tener producción de crías, se cuentan con las siguientes granjas proveedoras de alevines con quienes se mantiene contacto:

- San Luis Potosí.
- Veracruz.
- Colima.

## **VI. 5 REQUISITOS DE OPERACION**

### **Preparación de estanques<sup>19</sup>.**

Cuando el cultivo en estanques se realiza a baja densidad, las Tilapias se alimentan de plancton, detritos y otros organismos microscópicos que se desarrollan en forma natural en el estanque. Al aumentar la producción de estos microorganismos se puede aumentar la densidad de peces, lo que incrementará la producción total.

La fertilización puede realizarse con sustancias inorgánicas y orgánicas. Las inorgánicas, tales como fertilizantes sintéticos conteniendo Nitrógeno, Fósforo y Potasio (N, P, K), Sulfato de Amonio, Agua Amonia, Nitratos, etc., aumentan los nutrientes necesarios para el desarrollo del fitoplancton mismo que constituye la base de la cadena alimenticia.

Los fertilizantes orgánicos tales como abonos y esquiomas verdes, estiércoles animales y desechos agroindustriales, a diferencia de los inorgánicos, no sólo suministran nutrientes al fitoplancton sino además constituyen directamente alimentos para los otros microorganismos animales que a su vez sirven de alimento para los peces.

---

<sup>19</sup> <http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/tilapia/tilapia.htm#3>

La fertilización orgánica, por lo tanto permite subsistir parcialmente el suministro de alimento suplementario y se aplica en dosis de aproximadamente 100 Kg. (peso seco) /ha/día.

Al igual que en el caso de los policultivos de peces, la Tilapia también puede incorporarse ventajosamente a la práctica de la Agropiscicultura, es decir a la crianza de peces simultáneamente a la de otros animales (v. gr. cerdos, aves, ganado) y a la de cultivos agrícolas. La Agropiscicultura permite incrementar la productividad del sistema debido al aprovechamiento integral de la materia orgánica y a la reducción de desperdicios de nutrientes.

#### *Hábitos alimenticios.*

Todas las Tilapias tienen una tendencia hacia hábitos alimenticios herbívoros, a diferencia de otros peces que se alimentan o bien de pequeños invertebrados o son piscívoros.

Las adaptaciones estructurales de las Tilapias a esta dieta son principalmente un largo intestino muy plegado, dientes bicúspides o tricúspides sobre las mandíbulas y la presencia de dientes faríngeos. Debido a la diversidad de alimentos que varían desde vegetación macroscópica (pastos, hojas, plantas sumergidas) hasta algas unicelulares y bacterias, los dientes también muestran variaciones en cuanto a dureza y movilidad.

A pesar de la heterogeneidad en relación a sus hábitos alimenticios y a los alimentos que consumen, las Tilapias se pueden clasificar en tres grupos principales:

### **1. Especies Omnívoras:**

*O. mossambicus* es la especie que presenta mayor diversidad en los alimentos que ingiere. *O. niloticus*, *O. Spilurus* y *O. aureus* presentan tendencia hacia el consumo de zooplancton.

### **2. Especies Fitoplanctófagas:**

*S. galilaeus* y *O. macrochir* son especies que se alimentan principalmente de fitoplancton (algas microscópicas). *S. melanotheron* consume células muertas de fitoplancton, *O. alcalicus* consume algas que crecen sobre la superficie de las piedras y rocas.

### **3. Especies Herbívoras:**

*T. rendalli*, *T. sparmanni* y *T. zillii* consumen vegetación macroscópica. Para poder cortar y rasgar plantas y hojas fibrosas poseen dientes faríngeos especializados, así como un estómago que secreta ácidos fuertes.

Los requerimientos nutricionales al igual que los hábitos alimenticios de los juveniles difieren considerablemente de los adultos. Los juveniles casi siempre son zooplanctófagos (mayor requerimiento de proteína) y posteriormente su alimentación se vuelve fitoplanctófaga o detritívora.

### *Temperamento.*

Muchas especies son de hábitos territoriales, particularmente durante la temporada de reproducción. Su territorio se observa claramente definido y defendido de los depredadores e intrusos que atacan a sus crías y puede ser fijo o desplazarse a medida que las crías nadan en busca de alimento.

### *Características de cultivo.*

Para ser cultivadas, se destacan las siguientes variables:

- Temperatura.
- Salinidad.
- Oxígeno disuelto
- pH.  
Alcalinidad y dureza.
- Turbidez.
- Sustancias tóxicas.

### *Temperatura:*

Prefieren temperaturas elevadas. Por ello su distribución se restringe a áreas cuyas isothermas de invierno sean superiores a los 20°C. El rango natural oscila entre 20° y 30°C, pudiendo soportar temperaturas menores.

### *Salinidad:*

Las Tilapias son peces de agua dulce que evolucionaron a partir de un antecesor marino, por lo tanto conservan en mayor o menor grado la capacidad de adaptarse a vivir en aguas saladas (eurihalinas).

### *Oxígeno Disuelto:*

La Tilapia puede vivir en condiciones ambientales adversas debido precisamente a que soporta bajas concentraciones de oxígeno disuelto. Ello se debe a la capacidad de su sangre a saturarse de oxígeno aún cuando la presión parcial de este último sea baja. Asimismo, la Tilapia tiene la facultad de reducir su consumo de oxígeno cuando la concentración en el medio es baja (inferior a 3 mg/l). Finalmente, cuando esta concentración disminuye aún más, su metabolismo se vuelve anaeróbico.

### *pH:*

Los valores del pH del agua que se recomienda prevalezcan en un cultivo no se refieren tanto a su efecto directo sobre la Tilapia, sino más bien a que se favorezca la productividad natural del estanque. Así, el rango conveniente del pH del agua para piscicultura oscila entre 7 y 8. Por otra parte, mientras más estable permanezca el pH, mejores condiciones se propiciarán para la productividad natural misma que constituye una fuente importante de alimento para la Tilapia cuando el cultivo se desarrolla en estanques.

### *Alcalinidad y Dureza:*

Los efectos de la alcalinidad y de la dureza del agua no son directos sobre los peces, sino más bien sobre la productividad del estanque. Una alcalinidad superior a 175 mg CaCO<sub>3</sub>/l (carbonato de calcio por litro) resulta perjudicial, debido a las formaciones calcáreas que se producen y que afectan tanto a la productividad del estanque como a los peces al dañar sus branquias. Una alcalinidad de aproximadamente 75 mg CaCO<sub>3</sub>/l se considera adecuada y propicia para enriquecer la productividad del estanque.

Si la dureza con la que cuentan las aguas es de 200 mg/l, esta dureza es muy alta. Pero siendo la tilapia un organismo que aguanta condiciones extremas es posible que pueda estar sin ningún problema. Debido a que la dureza depende de los carbonatos presentes en el agua, el único método para poder eliminarla, sería calentando el agua, pero esto es económicamente imposible.

Debemos saber si donde brota el agua se alcanza esa dureza, ya que si no es así, se podrían colocar membranas o algún plástico, que pudiera evitar el contacto del agua con el suelo, ya que podría ser que la dureza se deba a que está en contacto directo con el suelo.

### *Turbidez:*

La turbidez del agua tiene dos tipos de efectos, uno sobre el medio y se debe a la dispersión de la luz y el otro actúa de manera mecánica directamente sobre los peces. Al impedir la libre penetración de los rayos solares, la turbidez limita la productividad natural del estanque, lo que a su vez reduce la disponibilidad de alimento para la Tilapia.

Es por ello que se recomienda que el agua de los estanques no sea turbia para que el fitoplancton se pueda desarrollar adecuadamente.

Por otra parte, la materia coloidal en suspensión puede dañar físicamente las branquias de los peces provocando lesiones e infecciones.

En caso de que las aguas sean demasiado turbias (>100 ppm) conviene propiciar su sedimentación previamente a su introducción a los estanques de cultivo, bien sea por medios físicos y/o químicos.

### *Altitud:*

La altitud, como un factor limitante de distribución de la Tilapia, se relaciona no a la presión barométrica sino fundamentalmente a la temperatura. Como ya se mencionó, la isoterma invernal de 20°C constituye el límite de su distribución. En función de la latitud y de las características microclimáticas, en México este límite se establece entre los 850 y los 2.000 m.s.n.m.

### *Tasa de crecimiento*

La mayor tasa de crecimiento la presentan los machos de 6 a 8 meses, el crecimiento promedio de estos es de 18 a 25 cm, con un peso de 150 a 250 gr. Por otra parte, cuando la temperatura esta fuera de sus valores mínimos y máximos, junto con el pH actúan como inhibidor del crecimiento.

### *Técnicas de cosecha:*

Se puede cosechar con:

- Red agallera de superficie Atarralla
- Chinchorro playero
- Anzuelo

### *Talla de cosecha:*

- Peso máximo: 2,5 Kg.
- Talla máxima: 45 cm

### *Enfermedades y parásitos:*

Protozoarios:

*Ichthyophthirius multifiliis*: causa el Ich o Mancha Blanca. Se desarrolla entre 20º a 24ºC

*Trichodina* y *Chitodonella*: afectan principalmente la piel y branquias  
*Ichthyobodo necatrix* (*Costia necatrix*): no es muy frecuente la mortalidad asociada a este parásito.

Sporozoa, Myxosporidia: frecuente en Tilapias silvestres.

*Helmintos (Gusanos):*

Monogenea *Cichlidogyrus*: es un género que infesta particularmente a los cíclidos en todo el mundo, aunque sus efectos no son perjudiciales al crecimiento de las Tilapias.

*Gyrodactylus*: afecta a la Tilapia fácilmente cuando ésta se lesiona al ser manipulada indebidamente.

Cestodos, Nematodos

*Contracaecum* que se llega a enquistar en los músculos y en la cavidad pericardial.

*Crustáceos Parásitos:*

*Argulus, Ergasilus y Lemea*: los parásitos se incrustan en las capas más profundas de la piel e incluso en la musculatura, causando severas úlceras y lesiones que impiden que el pez pueda ser comercializado.

*Enfermedades micóticas:*

*Saprolegnia* infecta lesiones de los peces y *Branchyomices* cuando la calidad del medio es adversa por alto contenido de materia orgánica, ataca las branquias dañando su sistema respiratorio.

## **VI. 6 PRESUPUESTOS**

En esta parte del Plan, se mostrarán los presupuestos que servirán como base para llevar un control más efectivo en los ingresos, para que estos sean autosuficientes para poder cubrir los gastos de ejecución u operación de la empresa.

## VI. 6. 1 PRESUPUESTOS Y PROGRAMAS DE INVERSION

Los conceptos de inversión que destacan son la adquisición del equipo, la construcción de la nave de proceso y la construcción de los estanques. El total de los conceptos de inversión incluyendo lo que esta construido y el faltante para integrar la empresa como se ha mencionado en el proyecto. Una vez con el presupuesto necesario para comenzar el camino con el proyecto, sin embargo, también se toma a consideración el crecimiento de la empresa, y se presupuesta los activos fijos necesarios para soportar el crecimiento y satisfacer a plenitud las demandas del nuevo mercado.

<b>RELACION DE PRECIOS DE EQUIPO</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>PRECIO DE REFERENCIA</b>
CAMARA DE CONGELACION	\$90,814.00
FILETEADORA	\$53,420
TRANSPORTADORES	\$101,49.80
BOMBA CON CELDA FOTOVOLTAICA	\$37,394
EMPACADORA DE VACIO	\$54,488.40
EXTRACTORA DE PIEL	\$7265.12
HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR	\$48,078
MOLINO DE HUESO	\$4807.80
EQUIPO DE AIREACION	\$80,130
EQUIPO DE LABORATORIO	\$102,566.40
REACTIVOS DE LABORATORIO	\$2,457.32
EQUIPO PARA COSECHA	\$39,530.80
<b>TOTAL</b>	<b>\$531,101.64</b>

## VI. 6. 2 PROYECCION ANUAL

<b>ANALISIS DE DIVIDENDOS</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>DIVIDENDO ANUAL POR SOCIO</b>	\$66,536.28	\$60,345.60	\$85663.56	\$85663.56
<b>DIVIDENDO MENSUAL POR SOCIO</b>	\$ 5,544.69	\$5028.80	\$7138.63	\$7138.63
<b>MONTO DE INVERSIÓN POR SOCIO</b>	\$210,597.82	\$210,597.82	\$210,597.82	\$210,597.82
<b>% MENSUAL DIVIDENDO / INVERSIÓN</b>	2.6%	2.4%	3.4%	3.4%

### VI. 6. 3 PRESUPUESTO DE INGRESOS

	2004	2005	2006	2007
<b>Alevines</b>				
Precio unitario	\$1.00			
Venta (unidad)	760,000	780,000	780,000	780,000
Ingresos	\$760,000	\$780,000	\$780,000	\$780,000
<b>Tilapia Fresca</b>				
Precio Unitario	\$20			
Venta (kg)	19,670	29,505	29,505	29,505
Ingresos	\$393,400	\$590,100	\$590,100	\$590,100
<b>Filete Fresco</b>				
Precio Unitario	\$35			
Venta (Kg)	9835	14,753	14,753	14,753
Ingresos	\$344,225	\$516,355	\$516,335	\$516,335
<b>Filete Congelado</b>				
Precio Unitario	\$30			
Venta	9835	14,753	14,753	14,753
Ingresos	\$295,050	\$442,590	\$442,590	\$442,590
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,792,675</b>	<b>\$2,332,045</b>	<b>\$2,332,045</b>	<b>\$2,332,045</b>

## VI. 6. 4 PRESUPUESTO DE EGRESOS

Concepto	P. U.	Unidad	2004	2005	2006	2007
Insumos						
Alimento	\$6.00	Kg	\$438,098.00	\$481,907.80	\$481,907.80	\$481,907.80
Gasolina	\$7.00	Lt	\$104,520.00	\$114,972.00	\$114,972.00	\$114,972.00
Hormona			\$211,680.00	\$232,848.00	\$232,848.00	\$232,848.00
Consumibles			\$4,950.00	\$5445.00	\$5445.00	\$5445.00
Energía Eléctrica	\$2.00	Kwh.	\$18,444.00	\$20,288.40	\$20,288.40	\$20,288.40
Total			\$777,692	\$855,461.20	\$855,461.20	\$855,461.20
Mano de Obra Directa		Salario semanal				
Encargado		\$1500	1	1	1	1
			\$72,000.00	\$72,000.00	\$72,000.00	\$72,000.00
Subtotal			\$72,000.00	\$72,000.00	\$72,000.00	\$72,000.00
Prestaciones	17%	M.O. Dir	\$12,240.00	\$12,240.00	\$12,240.00	\$12,240.00

**PRESUPUESTO DE EGRESOS (CONTINUACION)**

Publicidad		\$5,000.00	\$5500	\$5500	\$5500
Transporte		\$20,000.00	\$22,000	\$22,000	\$22,000
Prestaciones		\$12,240.00	\$13,464	\$13,464	\$13,464
Gastos varios		\$7,200.00	\$7,920	\$7,920	\$7,920
Teléfono		\$3,600.00	\$18,000.00	\$18,000.00	\$18,000.00
Mantto.					
Instalaciones		\$15,154.00	\$16,669.53	\$16,669.53	\$16,669.53
Total		\$63,194.00	\$83,553.53	\$83,553.53	\$83,553.53
<b>Costo Producción</b>		<b>\$912,886</b>	<b>\$1,011,014.73</b>	<b>\$1,011,014.73</b>	<b>\$1,011,014.73</b>

## **VI. 7 CAPACITACION DEL PERSONAL OPERATIVO<sup>20</sup>**

En la actualidad la capacitación de los recursos humanos es la respuesta a la necesidad que tienen las empresas o instituciones de contar con un personal calificado y productivo.

La obsolescencia, también es una de las razones por la cual, las instituciones se preocupan por capacitar a sus recursos humanos, pues ésta procura actualizar sus conocimientos con las nuevas técnicas y métodos de trabajo que garantizan eficiencia.

Para las empresas u organizaciones, la capacitación de recursos humanos debe ser de vital importancia porque contribuye al desarrollo personal y profesional de los individuos a la vez que redunda en beneficios para la empresa.

### **VI. 7. 1 BENEFICIOS DE LA CAPACITACION**

---

<sup>20</sup> [http://erc.msh.org/fpmh\\_spanish/chp6/p1.html](http://erc.msh.org/fpmh_spanish/chp6/p1.html)

La capacitación a todos los niveles constituye una de las mejores inversiones en Recursos Humanos y una de las principales fuentes de bienestar para el personal y la organización.

Cómo beneficia la capacitación a las organizaciones:

- Conduce a rentabilidad más alta y a actitudes más positivas.
- Mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles.
- Crea mejor imagen.
- Mejora la relación jefes-subordinados.
- Se promueve la comunicación a toda la organización.
- Reduce la tensión y permite el manejo de áreas de conflictos.
- Se agiliza la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Promueve el desarrollo con vistas a la promoción.
- Contribuye a la formación de líderes y dirigentes.

Cómo beneficia la capacitación al personal:

- Ayuda al individuo para la toma de decisiones y solución de problemas.
- Alimenta la confianza, la posición asertiva y el desarrollo.
- Contribuye positivamente en el manejo de conflictos y tensiones.
- Forja líderes y mejora las aptitudes comunicativas.
- Sube el nivel de satisfacción con el puesto.
- Permite el logro de metas individuales.
- Desarrolla un sentido de progreso en muchos campos.
- Elimina los temores a la incompetencia o la ignorancia individual.

## **VI. 7. 2 PLANES OPERATIVOS**

Los planes operativos deben identificar:

- Las funciones de capacitación que se deben llevar a cabo, así como su ubicación y temporalidad.
- Los recursos específicos requeridos.
- Las responsabilidades del personal en la administración y ejecución de la capacitación.
- Los planes operativos normalmente detallan los requerimientos de su capacitación necesaria para el personal encargado de los estanques, para poder atender los requisitos de operación.

### **VI. 7. 3 OBJETIVOS ESTRATEGICOS**

El desarrollo de los planes y programas de capacitación para el personal operativo encargado de los estanques, se dará en base a las necesidades presentes y para prevención de problemas por falta de mantenimiento y atención de toda la granja. Los aspectos en los que se basará la capacitación serán:

- Fabricación de abono.
- Fabricación de alimento.
- Fertilización de los estanques.
- Procedimiento para alimentación de peces por medio de medidas previamente establecidas.
- Técnicas de cosecha.
- Llenado del estanque.
- Control de la temperatura de los estanques.
- Verificación de la turbidez del agua.

En los aspectos que deberán ser atendidos por la persona responsable de dar la capacitación en el área operativa, que en este caso será el encargado de operaciones técnicas; será un programa de una semana de duración, para que de esta manera el capacitado se acople a las labores de su puesto de una forma más confiada y segura.

Se pondrá a consideración del encargado de operaciones técnicas la capacitación en tareas u operaciones nuevas o más específicas necesarias para el mantenimiento y buen control de la granja; así como su tiempo de duración necesaria para el buen aprovechamiento por parte del capacitado.

### **VI. 8 RECURSOS ADICIONALES**

La empresa tendrá que cumplir con las normas relativas a la materia de producción piscícola, dictadas a través de la ley general de salud, las leyes que norman la materia en relación a la producción y presentación de los productos congelados y empaquetados de las leyes de economía y las relativas a la producción e impacto ambiental de la Semarnat.

### **SRE.- PERMISOS PARA LA CONSTITUCION DE SOCIEDADES <sup>21</sup>**

De conformidad con lo que establecen los artículos 15 de la Ley de Inversión Extranjera (*Ver formato en anexos*), y 13 del Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras, se requiere permiso de la Secretaría de Relaciones Exteriores para la constitución de sociedades. Para tal efecto, la Secretaría de Relaciones Exteriores, en términos de lo que establece el artículo 13 del Reglamento citado, “OTORGARA LOS PERMISOS PARA CONSTITUCION DE SOCIEDADES, SOLAMENTE CUANDO LA DENOMINACION O RAZON SOCIAL QUE SE PRETENDA UTILIZAR NO SE ENCUENTRE RESERVADA POR UNA SOCIEDAD DISTINTA”.

Asimismo, si en la denominación o razón social solicitada, se incluyen palabras o vocablos cuyo uso se encuentre regulado específicamente por otras leyes, la Secretaría de Relaciones

---

<sup>21</sup> <http://www.sre.gob.mx/juridicos/tema2a.htm>

Exteriores condicionará el uso de los permisos a la obtención de las autorizaciones que establezcan dichas disposiciones legales.

Una vez que se obtiene el permiso para la constitución de sociedades, el interesado en términos del artículo 17 del Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras, deberá dentro de los noventa días hábiles siguientes a la fecha en que la Secretaría de Relaciones Exteriores otorgó dicho permiso, acudir a otorgar ante fedatario público el instrumento correspondiente a la constitución de la sociedad de que se trate.

Transcurrido el término antes citado sin que se hubiere otorgado el instrumento público correspondiente, el permiso quedará sin efectos.

Así mismo y, de acuerdo a lo establecido por el artículo 18 del Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras, dentro de los seis meses siguientes a la expedición de los permisos para la constitución de sociedades a que se refiere el artículo 15 de Ley de Inversión Extranjera, el interesado debe dar aviso del uso del mismo a la Secretaría de Relaciones Exteriores.

En dicho aviso se debe de especificar la inclusión en el instrumento correspondiente de la cláusula de exclusión de extranjeros o, en su caso, del convenio previsto en el artículo 14 del Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones

Extranjeras (que los socios extranjeros, actuales o futuros de la sociedad se obligan ante la Secretaría de Relaciones Exteriores a considerarse como nacionales respecto de las acciones, partes sociales o derechos que adquieran de la sociedad, bienes, derechos, concesiones, participaciones o intereses de que sean titulares las sociedades y los derechos y obligaciones que deriven de los contratos en que sean parte las propias sociedades; asimismo deberán incluir la renuncia de no invocar la protección de sus gobiernos bajo la pena, en caso contrario, de perder en beneficio de la Nación los derechos y bienes que hubiesen adquirido).

#### *REQUISITOS*

- A. Presentar la solicitud SA-1 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2002, debidamente requisitada, o en su defecto escrito libre que contenga: el órgano a quien se dirige el trámite, el lugar y fecha de emisión del escrito correspondiente, nombre de quien realice el trámite, domicilio

para oír y recibir notificaciones, nombre de la persona o personas autorizadas para recibir notificaciones, tres opciones de denominación solicitada, especificar el régimen jurídico solicitado y firma autógrafa del solicitante. (Ver anexos)

- B. Cubrir el pago de derechos por la cantidad que establece el artículo 25, fracción I de la Ley Federal de Derechos vigente, en cualquier institución bancaria, mediante la forma 5 del Servicio de Administración Tributaria (SAT), ver costos y tiempos.
- C. La solicitud deberá presentarse en oficinas centrales en original y copia y en Delegaciones Estatales en original y dos copias.

## **COSTOS Y TIEMPOS** <sup>22</sup>

Información vigente a partir del 1 de abril del 2004

TRAMITE	TIEMPO DE RESPUESTA	COSTO
DIRECCION DE PERMISOS ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL		

<sup>22</sup> <http://www.sre.gob.mx/juridicos/costosytiempos.htm>

Permiso para la constitución de sociedades	El mismo día si la solicitud se presenta antes de las 11:00 AM	\$ 565.00 por recepción, examen y resolución.
Permiso para la Reforma de Estatutos de Sociedades (Cambio de Denominación o Razón Social)	El mismo día si la solicitud se presenta antes de las 11:00 AM	\$ 505.00 por recepción, examen y resolución.
Aviso de uso de permiso para la Constitución de Sociedades y de Reformas a sus estatutos (Cambio de Denominación o Razón Social, Modificación de Cláusula de Exclusión de Extranjeros por la de Admisión, Fusión o Escisión de sociedades		en tiempo \$210.00 extemporáneos \$1,130.00

## **SEMARNAT.- IMPACTO AMBIENTAL<sup>23</sup>**

El proyecto debe ser sometido a evaluación de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT.

Es el procedimiento a través del cual, se analiza si los impactos mas relevantes que puede ocasionar una obra o actividad, están

<sup>23</sup> [http://www.semarnat.gob.mx/wps/portal/.cmd/cs/.ce/155/.s/4741/\\_s.155/1920](http://www.semarnat.gob.mx/wps/portal/.cmd/cs/.ce/155/.s/4741/_s.155/1920)

regulados por las Normas Oficiales Mexicanas o que se encuentra dentro de un plan, programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico o en un parque industrial previamente evaluados en materia de impacto ambiental por la Secretaría y se determina si la obra puede realizarse en los términos presentados o que requiere de presentar una Manifestación de Impacto Ambiental para su autorización.

<i>ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE COMPETEN A LA FEDERACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.</i>	
1.	Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola.
2.	Producción de postlarvas, semilla o simientes.
3.	Siembra de especies exóticas, híbridos y variedades transgénicas en ecosistemas acuáticos, en unidades de producción instaladas en cuerpos de agua, o en infraestructura acuícola situada en tierra.
4.	Construcción o instalación de arrecifes artificiales u otros medios de modificación del hábitat para la atracción y proliferación de la vida acuática.
<i>Se exceptúan:</i>	
1.	Rehabilitación de la infraestructura de apoyo de granjas, estanques o parques de producción acuícola, siempre y cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de

	humedales, así como la vegetación riparia o marginal.
2.	Producción de postlarvas, semilla o simientes de especies nativas al ecosistema en donde pretenda realizarse, siempre y cuando el abasto y descarga de aguas residuales se efectúe utilizando los servicios municipales.

Si se pretende realizar alguna de las obras o actividades anteriores, el proyecto es de competencia federal. Puede determinarse la modalidad necesaria para el trámite con ayuda de un cuestionario. (Ver anexos)

En caso de que todas las respuestas sean negativas, se procede a llenar el formato para definir si el proyecto es de competencia federal y fijación de modalidad de impacto ambiental. (Ver anexos)

## VII CONCLUSIONES

Durante todo el proceso de investigación y las conversaciones que se tuvieron con los integrantes de Acabuen el zapotal, aprendimos lo difícil y complejo que es tener una sociedad, sobre todo cuando se va aprendiendo sobre la marcha.

La mayoría de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en el Estado de Guerrero son familiares, quienes ponen en marcha pequeñas empresas con el afán de tener un ingreso extra y ya no depender tanto del ingreso de la cabeza de familia.

Otros prefieren poner su pequeña empresa, o vulgarmente conocido, su negocio, porque prefieren ser sus propios jefes, independizarse porque la familia siempre ha sido comerciante o simplemente porque se cree que con eso saldrán de pobres.

Los socios de la empresa Acabuen, iniciaron invertir en éste proyecto ya que habían investigado sobre las ventajas que genera una empresa acuícola y que sería la única formalmente establecida en el estado de Guerrero.

Más del 50% de las MIPYMES, comienzan con mucha incertidumbre porque ven que algo se vende bien, es entonces que se cree que “pegará” y la inversión será recuperada, aún no teniendo experiencia en el sector o ramo.

Éstas empresas siempre serán negocios de aprendizaje empíricos, donde cada día se conoce más y más sobre la empresa y el sector

en el que se desenvuelve, en los cuales si se sobrevive el primer año es un gran logro.

Se puede hacer la comparación a una selva, en donde los débiles no sobreviven, solo los fuertes. Así es el mundo de las MIPYMES, los negocios poco organizados, mal administrados, que no se adaptaron, terminarán cerrando y perdiendo.

Este es el caso de Acabuen. Los integrantes de esta sociedad, decidieron arriesgarse e instituirlo. Aventurarse en un mundo que hasta cierto punto desconocían, pero que tenían la firme idea de aprender, adaptarse y salir adelante.

Se asignaron papeles, actividades y tareas a realizar. Algunos integrantes se empapaban más que otros. Lo cual en sociedades tan pequeñas puede ser fatal.

Es de vital importancia, que en sociedades tan pequeñas, todos los integrantes tengan conocimiento de las áreas existentes, teniendo más cuidado y empeño el área que le fue asignada. Es por eso que se aporta una descripción de puestos de acuerdo al organigrama, el cual también se propuso, dando así una mejor organización dentro de la sociedad Acabuen.

Otro punto, apoyos. Dentro de las MIPYMES, se dan muy pocos apoyos, tanto como para comenzar, como para dar un “empujón”. Este tipo de proyectos, pueden tener apoyo por medio del Ramo 33, el cual se aporta a los proyectos de actividad primaria.

Recientemente ha habido un crecimiento en casas financieras que ofrecen apoyos a este tipo de empresas, negocios que no son de “categoría” para ser apoyados por instituciones bancarias. Estas instituciones olvidan que son éstas empresas las que hacen que el dinero se mueva en nuestro país, no las grandes compañías que son las que hacen que el dinero e inversión se mueva fuera de él.

Algunos pequeños empresarios deciden hacerse personas morales para poder tener acceso al apoyo bancario, ya que estados financieros son requeridos para esto, y solo siendo personas morales tienen acceso a los grandes préstamos bancarios.

*“Es por eso que nosotros decidimos instituirnos como persona moral, para obtener un buen crédito y tener una mejor tecnología. Nuestro error fue hacerlo en Sociedad Civil”, nos comento Osvaldo Ríos socio de Acabuen, narrando la historia de cómo se iniciaron como empresa.*

El apoyo económico por parte de instituciones financieras esta limitado. Las grandes instituciones financieras (bancos), apoyan por medio de estados financieros o el pago de impuestos de por lo menos dos años, esto otorgado por SHCP. Sin estos no puede ser sujeto de crédito, y aun presentándolos, falta la consulta al Buró de Crédito, la cual debe arrojar buena información, de lo contrario no se obtiene el apoyo.

Las demás instituciones financieras (SOFOLES, Cajas de ahorro) solo ofrecen apoyo a personas físicas o personas físicas con actividad empresarial, pero sus apoyos para empresas como Acabuen no son de gran ayuda.

Es por eso que se busca el apoyo gubernamental por medio de Secretarías como la de economía, que lo ofrece por medio del ya mencionado Ramo 33, pero sus solicitudes son tantas que el apoyo muchas veces llega tarde, o simplemente no llega.

Dado a esto, muchos proyectos quedan en eso, en proyectos. De ahí que el mexicano es como los zopilotes.....solamente planea. No concreta, no realiza.

En general:

- Las pequeñas empresas son familiares.
- Estas mismas empresas, presentan un actuar empírico.
- No se cuenta con una organización adecuada.
- Para iniciar no se cuenta con apoyo de Instituciones Financieras
- Aún cuando se esta en operación, no se cuenta con el apoyo económico necesario.
- La poca credibilidad de instituciones financieras hacia las MIPYMES, aún cuando se esté bien organizado e instituido.

Es momento de creer en nuestras MIPYMES, apoyarlas ya que son ellas las que sacan adelante a este país. Proponiendo ésta herramienta administrativa a Acabuen el Zapotal, se espera se obtenga un mejor manejo, control y crecimiento de la institución, colocando a Guerrero en el mapa de empresas 100% de capital guerrerense y sobre todo exitosa.

## VIII RECOMENDACIONES

- La empresa se basa en la producción de tilapia, por tal motivo conviene elaborar un plan de trabajo para tener un mejor aprovechamiento de los medios requeridos como son las compras, control de almacén, control de calidad del producto, ventas y distribución.
- Cada área de la empresa debe crear su plan de trabajo para así proponerse objetivos y metas en determinados periodos de tiempo, por supuesto basadas en la producción del bien.
- La gerencia general debe estar al tanto de estos planes de trabajo por área para poder conjuntarlos y crear el plan estratégico de la empresa. Así como también, motivar la buena comunicación entre las áreas y la retroalimentación en cuanto a la mejora continua.
- El resultado de la retroalimentación es el aprender a plasmar por escrito las ideas en cuanto a objetivos y estrategias particulares de cada área como de la empresa en sí. Formalizar los medios de administración para tener una base sólida en el camino de la calidad.
- Tocamos el tema de la calidad por ser de gran importancia en el mundo de los negocios globalizados. Es por eso que se recalca el compromiso que deben tener los integrantes de la empresa ACABUEN con la capacitación continua y de primer mundo. La buena capacitación será reconocida en los buenos resultados de productividad de la empresa.

- La empresa tiene planes y objetivos a seguir, como cada área tiene un ritmo de trabajo con pleno conocimiento de los compromisos que se aceptan en cuanto a los resultados que se desean obtener. Para esto se tiene que ser realista y no crearse planes imposibles de alcanzar.
- Definir las líneas de distribución y ventas por escrito para una mejor supervisión y control.
- Se debe asegurar la adecuada utilización de los recursos de producción disponibles, con el fin de obtener los más reducidos costos.
- Se recomienda tener reuniones de evaluación de resultados cada mes, con el fin de detallar, modificar o reestructurar el plan de trabajo. La aportación de ideas para arreglar las fallas que se están generando o conflictos que se presentan.
- El gerente general es el responsable de promover la mentalidad de competencia, crear un equipo de trabajo creativo y decidido a buscar ofrecer un mejor producto.
- Reinvertir es importante dentro de cualquier empresa. La empresa ACABUEN sabe del tema, lo que es conveniente para ellos es que los responsables de cada área tengan una junta con el gerente general para poder crear un presupuesto de ingresos y egresos. El capital reinvertido debe ser bien equilibrado en las áreas que más lo requieran. Como es una empresa en expansión, debe reinvertir en mejor tecnología para sus estanques y capacitación técnica. Nunca olvidar las demás áreas.
- La empresa ACABUEN produce bienes y ofrece un servicio con una alta responsabilidad sanitaria con la gente. Es por eso que siempre deben trabajar con el sentido ecológico que los caracteriza.

- Las relaciones humanas hacen una mejor empresa, y no se debe olvidar que el principal activo es su capital humano. Es por eso que se debe dar un trato digno al personal.
- Mantener un estricto control de higiene dentro del área de trabajo, ya que se trabaja con químicos, medicamentos y alimentos.
- Mantener un estricto control en los promedios de mortandad y vida, investigando la causa si es por un número considerable de pérdidas.
- Investigar nuevas fuentes de alimento, medicamentos y aspectos técnicos para mejorar el producto, de manera que esto le dé a la empresa reconocimiento por su calidad y así obtener la preferencia del mercado.
- Recalcamos el espíritu emprendedor en la empresa, pues sin él no hay futuro. Deseo de superación, actitud de entrega y servicio al cliente; son los aspectos que engloban a todo este plan de negocios.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Administración Moderna.  
Samuel C. Certo.  
Mc-Graw Hill.  
ISBN 968-422-749-3
  
- Elementos de administración.  
Enfoque internacional.  
Sexta edición  
Harold Koontz / Heinz Weirich  
McGraw Hill.  
ISBN 970-10-3392-2
  
- Principios de Administración.  
Ferry / Franklin  
CECSA  
ISBN 968-26-0176-2
  
- Investigación de mercado.  
David A. Aaker / George S. Day  
McGraw- Hill.  
ISBN 968-422-486-9
  
  
- La administración mexicana en transición.  
Eva Kras

Grupo editorial Iberoamérica.

ISBN 968-7270-77-2

- Organización de empresas.  
Análisis, diseño y estructura.

Enrique Benjamín Franklin.

McGraw -Hill.

ISBN 970-10-1845-1

- Enciclopedia Microsoft® Encarta® 99. © Microsoft Corporation.

## SITIOS DE INTERNET CONSULTADOS

- <http://www.acabtu.com.mx/guerrero/economico.html>
- [http://www.sba.gov/espanol/Biblioteca\\_en\\_Linea/plandenegocios.html](http://www.sba.gov/espanol/Biblioteca_en_Linea/plandenegocios.html)
- [http://www.pyme.com.mx/articulos\\_pyme/todoslosarticulos/como\\_elaborar\\_un\\_plan\\_de\\_negocios.htm](http://www.pyme.com.mx/articulos_pyme/todoslosarticulos/como_elaborar_un_plan_de_negocios.htm)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Globalizacion>
- [http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/090/htm/sec\\_7.htm](http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/090/htm/sec_7.htm)
- <http://www.revistaestrategas.com.ar/prem2.htm>
- <http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/090/htm/oceano11.htm>
- <http://omega.ilce.edu.mx;300/index3.html>
- <http://www.inp.sagarpa.gob.mx/Antecedentes/antecedent.htm>
- <http://www.acabtu.com.mx/guerrero/historia.html>
- <http://www.fao.org/docrep/005/AC868S/AC868S13.htm>
- [http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona\\_centros\\_acuicolas](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona_centros_acuicolas)
- <http://www.inp.sagarpa.gob.mx/Docs/UJ/Atribuciones.htm>
- <http://www.inp.sagarpa.gob.mx/Docs/Servicios.htm>
- <http://www.conagua.gob.mx/conagua/Espaniol/TmpContenido.aspx?id=8d8d5572-7859-4f5a-b130-8de49cf5ad8b|%20%20%20%20%20%20TRÁMITES%20Y%20SERVICIOS|3|0|0|0>
- <http://www.imta.gob.mx/instituto/index.html>
- <http://www.sagarpa.gob.mx>
- <http://www.semarnat.gob.mx>
- [http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona\\_centros\\_acuicolas](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/cona_centros_acuicolas)

- <http://www.esmas.com/emprendedores/startups/paraquesirve/400852.html>
- <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/247.pdf>
- <http://www.economia.gob.mx/pics/p/p2757/DIAGNOSTICODEMICROPEQUENASYMEDIANASEMPRESAS.pdf>
- <http://www.senado.gob.mx/comisiones/pyme/docs/mipyme.html>
- [http://red-arpe.cl/document/doc\\_04.pdf](http://red-arpe.cl/document/doc_04.pdf)
- [http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/info/sp/csp/in\\_tilapia.swf](http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/info/sp/csp/in_tilapia.swf)
- <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/emprendedores/capitulo7.htm>
- <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/emprendedores/capitulo12.htm>
- <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/emprendedores/capitulo11.htm>
- <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/143.doc>
- <http://www.seneca.com.ve/seccion.asp?pid=37&sid=955>
- <http://www.fao.org/./DOCREP/005/y7300s/y7300s00.HTM>
- <http://www.vnezelanautica.com/paisendesarrollo/aqua/piscicultura.htm>
- <http://www.americulture.com/>
- [http://www.grupoaquasur.com/pages-espanol/layer\\_productosstilapia.htm](http://www.grupoaquasur.com/pages-espanol/layer_productosstilapia.htm)
- <http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/tilapia/tilapia.htm#3>
- [http://erc.msh.org/fpmh\\_spanish/chp6/p1.html](http://erc.msh.org/fpmh_spanish/chp6/p1.html)
- <http://www.sre.gob.mx/juridicos/tema2a.htm>
- <http://www.sre.gob.mx/juridicos/costosytiempos.htm>
- <http://maps.google.es/maps?hl=es&tab=wl>
- [http://www.semarnat.gob.mx/wps/portal/.cmd/cs/.ce/155/.s/4741/\\_s.155/1920](http://www.semarnat.gob.mx/wps/portal/.cmd/cs/.ce/155/.s/4741/_s.155/1920)
- <http://www.sagarpa.gob.mx/Manuales/sagarpa.doc>

- <http://www.noe-aquaculture.com/esp/enlaces.htm#general>
- [http://www.grupoaquasur.com/pagesespanol/corporativo\\_medio.htm](http://www.grupoaquasur.com/pagesespanol/corporativo_medio.htm)
- <http://acuicultura.cicese.mx/>
- <http://www.pescalia.com>
- <http://www.mispecies.com/>
- <http://www.panoramaacuicola.com>
- <http://www.marketing-xxi.com>
- <http://www.equiposnava.com.mx/>
- <http://www.sre.gob.mx>

# ***ANEXOS***



## **INDICE DE ANEXOS**

I Mapas de Macrolocalización de la Empresa.

I. I República Mexicana.

I. II Regiones del estado de Guerrero.

I. III División política del estado de Guerrero.

II Mapas de Microlocalización de la Empresa.

II. I Municipio de Chilpancingo de los Bravos.

III Formato de SA-1 de la SRE.

IV Cuestionario para definir si el proyecto es de competencia federal y fijación de modalidad de impacto ambiental.

# I MAPAS DE MACROLOCALIZACION DE LA EMPRESA

## I. I REPUBLICA MEXICANA



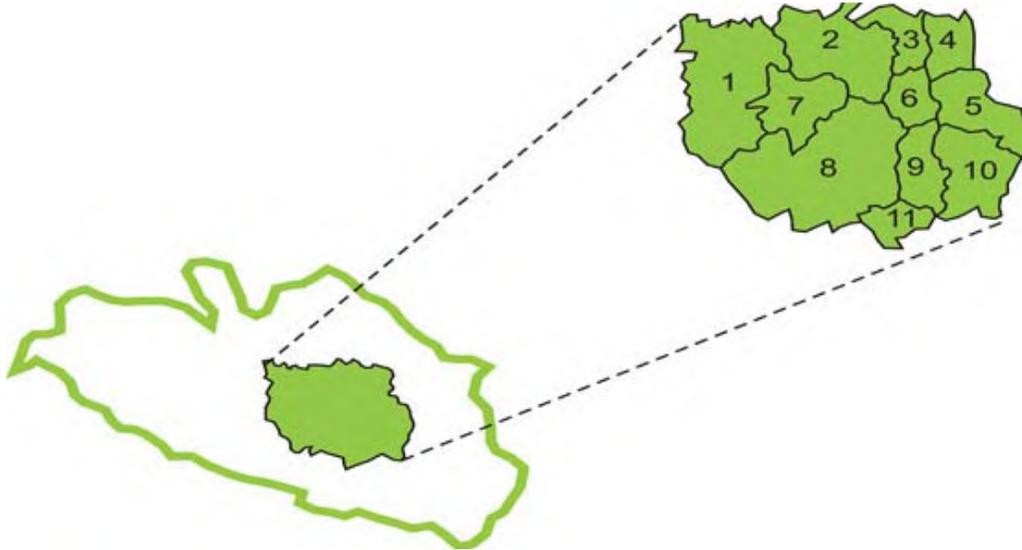
## I. II REGIONES DEL ESTADO DE GUERRERO



**I. III DIVISION POLITICA DEL ESTADO DE GUERRERO**

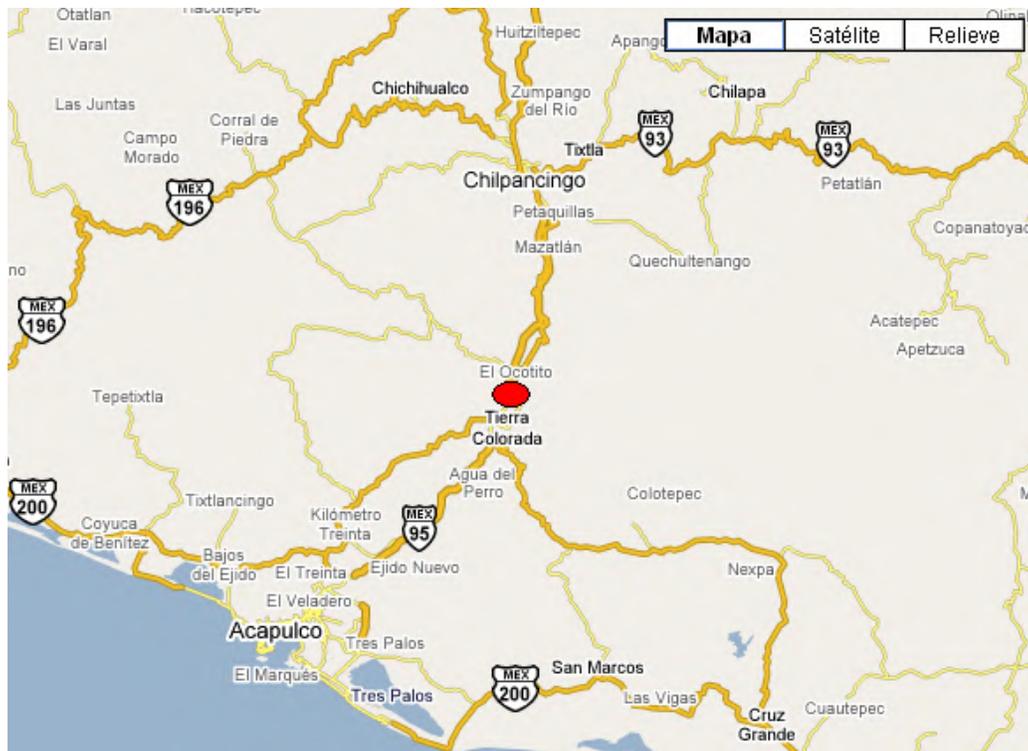


## II MAPAS DE MICROLOCALIZACION DE LA EMPRESA



- 1.- Gral. Heliodoro Castillo
- 2.- Eduardo Neri
- 3.- Mártir de Cuilapan
- 4.- Zitlala
- 5.- Chilapa de Álvarez
- 6.- Tixtla de Guerrero
- 7.- Leonardo Bravo
- 8.- Chilpancingo de los Bravos**
- 9.- Mochitlán
- 10.- Quechultenango
- 11.- Juan R. Escudero

## II. I MUNICIPIO DE CHILPANCINGO DE LOS BRAVOS



Se señala la ubicación en rojo de Buenavista de la Salud dentro del municipio de Chilpancingo de los Bravos.

### III FORMATO DE SA-1 DE LA SER

# SRE

SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES

Consultas 5063-3000 Ext. 4068

Dirección de Internet [www.sre.gob.mx/tramites/legales/](http://www.sre.gob.mx/tramites/legales/)

Dirección General de Asuntos Jurídicos

Para uso exclusivo de SRE

LUGAR Y FECHA: \_\_\_\_\_

SOLICITUD DE PERMISO DE CONSTITUCION DE SOCIEDAD

(ARTICULO 15 DE LA LEY DE INVERSION EXTRANJERA)

NOMBRE DEL  
PROMOVENTE \_\_\_\_\_

DOMICILIO PARA OIR  
RECIBIR \_\_\_\_\_

NOTIFICACIONES \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PERSONAS AUTORIZADAS PARA RECIBIR LA  
RESOLUCION. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

DENOMINACION \_\_\_\_\_

SOLICITADA EN  
ORDEN \_\_\_\_\_

DE PREFERENCIA  
\_\_\_\_\_

**REGIMEN JURIDICO DE LA  
PERSONA MORAL**\_\_\_\_\_

---

**FIRMA AUTOGRAFA DEL PROMOVENTE**

La resolución recaída a esta solicitud únicamente será entregada al promovente o a las personas autorizadas.

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica (SACTEL) a los teléfonos: 5480-2000 en el D.F. y área metropolitana; del interior de la República sin costo para el usuario al 01800-0014800 o desde Estados Unidos y Canadá al 188-5943372.

\* Ultima fecha de autorización del formato por parte de Oficialía Mayor: 6 de marzo de 2002

\* Ultima fecha de autorización del formato por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria: 15 de abril de 2002

**SA-1**

## IV CUESTIONARIO PARA DEFINIR SI EL PROYECTO ES DE COMPETENCIA FEDERAL Y FIJACION DE MODALIDAD DE IMPACTO AMBIENTAL

Si el proyecto es de competencia federal:

---

### PASO No.3 CUESTIONARIO

Cuestionario para fijación de modalidad 1a Parte

Ø ¿Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir?

si  no

Ø ¿Las obras o actividades están expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él?

Ø ¿Se trata de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizadas por ésta secretaría?

si  no

Final del formulario

---

Cuestionario para fijación de modalidad 2a Parte

¿Se trata de partes industriales y acuícolas, granjas acuícolas de mas de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas?

si  no

¿Se trata de un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de esta secretaría?

si  no

¿Se trata de un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada?

si  no

¿Pretende desarrollar su proyecto en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales, regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas?

si  no

---

---

---

Cuestionario para fijación de modalidad 3a Parte

¿Su proyecto afectará lagunas, lagos, ríos, esteros, litorales o zona federal?

si  no

¿Se ubicará dentro de algún Área Natural Protegida?

si  no

¿El sitio donde se pretende realizar la obra es considerado por sus características un ecosistema frágil?

si  no

¿La obra implica la remoción de asentamientos humanos, afectación del hábitat de especies incluidas en alguna categoría de protección, el desabasto de agua de comunidades aledañas o la limitación al libre tránsito de poblaciones naturales, locales o migratorias?

si  no

1. Datos de la ubicación de su proyecto:

a. Nombre de la obra o actividad:

---

b. Estado: \_\_\_\_\_

c. Municipio o Delegación: \_\_\_\_\_

d. Localidad: \_\_\_\_\_

e. De ser posible, indicar coordenadas geográficas o alguna referencia geográfica que permita ubicar fácilmente el sitio:

---

---

---

f. Qué obras y/o actividades existen o se realizan en los alrededores del predio, descríbalas:

---

---

---

2. Características del sitio y zonas aledañas:

a. Superficie total del terreno disponible, en metros cuadrados o hectáreas

---

b. Que superficie ocupará su proyecto, en relación a la superficie total del predio:

---

c. Describa el tipo de vegetación que existe en el predio, y si le es posible, las especies, tipo y su volumen /cantidad /abundancia.

---

---

3. Situación legal del predio/ tenencia de la tierra:

a. ¿El terreno que pretende ocupar es ejidal, privado, federal o ambos?

---

---

4. Características del proyecto (¿en que consiste su proyecto?).

a. Describa las obras o actividades que pretende realizar en forma breve y concisa.

---

---

---

Conteste sí, no ó no sabe en su caso a las siguientes preguntas:

a. Para la realización de su proyecto ¿tendrá necesidad de realizar algún tipo de desmonte?

Sí  No

b. El proyecto, se encuentra dentro de un área Natural Protegida

Sí  No  No sabe

c. ¿El proyecto afectará algún cuerpo de agua (lago, laguna, ríos o esteros)?

Sí  No

d. ¿Su proyecto considera la realización de actividades consideradas altamente riesgosas? (verificar el 1o y 2o listado).

Sí  No  No sabe

5. Agregue otra información, que considere importante y que permita ayudar para definir si su proyecto, es de competencia federal, si requiere o no de someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal y en su caso definir la Modalidad de Estudio de Impacto Ambiental a presentar (Informe Preventivo, Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular o Modalidad Regional).

---

---

---

6. Domicilio a donde le podemos enviar su respuesta:

a. Nombre de la empresa promovente, en su caso.

---

---

b. Domicilio: Calle, No, Col, C.P. Ciudad, Estado.

---

---

---

c. Teléfono/fax. \_\_\_\_\_

d. Correo electrónico.

---

7. Datos del promovente o representante o apoderado legal.

a. Nombre: \_\_\_\_\_

b. Cargo: \_\_\_\_\_

---