

FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLÁN



EVALUACION DE LOS PROGRAMAS DE ACUACULTURA
EN LA HUASTECA HIDALGUENSE, 1982 - 1992

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:
SERVANDO BALTAZAR DAVALOS

DIRECTOR:
M.V.Z. EFRAIN DEL CASTILLO DEL VALLE

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES, CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR,
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el trabajo Evaluación de los programas de acuicultura en la Huasteca Hidalguense, de 1982 - 1992

que presenta el pasante: Servando Baltazar Dávalos
con número de cuenta: 7303417-7 para obtener el TÍTULO de:
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 27 de mayo de 1994

PRESIDENTE	<u>MVZ. Juan Ramírez Flores</u>
VOCAL	<u>MVZ. Carlos Encondrillas Medina</u>
SECRETARIO	<u>MVZ. Efraín del Castillo del V.</u>
1er. SUPLENTE	<u>MVZ. Ismael Hernández Mauricio</u>
2do. SUPLENTE	<u>MVZ. Magdalena Guerrero Cruz.</u>

INDICE

	PAGINA
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	2
III. MARCO DE REFERENCIA	3
3.1 Descripción de la acuacultura	3
3.1.1 Mundial	3
3.1.2 Nacional	3
3.1.3 Estatal	7
3.1.4 Regional	8
3.2 Descripción de la zona de estudio	10
3.3 Principales programas de desarrollo para la Huasteca	12
3.3.1 PIDER	12
3.3.2 Programa Normal SEPESCA	13
3.3.3 PDR	14
3.3.4 Programa del Gobierno del Estado	14
3.3.5 Programa de Coordinación Especial Gobierno del Estado	14
3.3.6 Programa Nacional de Solidaridad	15
3.4 Inversión pública en Acuacultura	16
IV. ANALISIS EVALUATORIO	17
4.1 Factores que influyen en la viabilidad de los programas de desarrollo en el medio rural	17
4.2 Principales indicadores económicos que reflejan el impacto de la producción acuícola en la región	19
4.3 Persistencia de la inversión pública en acuacultura	19
4.4 Coordinación interinstitucional	20
4.5 Concertación con los productores	20
4.6 Situación actual de la infraestructura acuícola establecida durante el período de estudio	21
V. CONCLUSIONES	22
VI. ALTERNATIVAS DE SOLUCION	23
VII. ANEXOS	24
VIII. BIBLIOGRAFIA	36

I. INTRODUCCION

Las condiciones en que se encuentra la actividad acuícola, tanto en el ámbito nacional como estatal, y particularmente a nivel regional (Huasteca Hidalguense), obligan a analizar su importancia como complemento de las diferentes labores agropecuarias que se desarrollan en el campo, además del impacto que estos programas tienen dentro de las entidades federativas que no cuentan con litoral. Por otra parte, el estudio se enfoca a la valoración de lo que realmente ha significado para las comunidades rurales la realización de los proyectos acuícolas, el grado en que se han beneficiado sus pobladores y cuando no ha sido así, identificar los factores que provocaron que no se alcanzaran los resultados esperados.

La acuicultura, a través de las experiencias de numerosos países, ha demostrado su eficiencia como actividad que puede contribuir a resolver urgentes problemas relacionados con los déficits en la dieta alimenticia y la creación de empleos.

Dentro del esquema de desarrollo rural integral en áreas de recursos naturales renovables, la acuicultura tiene singular importancia en los países desarrollados y en donde se ha practicado tradicionalmente en forma intensa (3).

Por otro lado, se analizan cada uno de los programas que se elaboraron por parte de las diferentes instancias gubernamentales para llevar a cabo estos proyectos, tanto en la aportación de recursos para la construcción de la infraestructura, como para la realización de acciones tendientes a la capacitación y asistencia técnica de los miembros de cada una de las comunidades organizadas.

Finalmente, se evalúa la situación actual de la acuicultura en la región y sus perspectivas de desarrollo en el corto y mediano plazo, presentando alternativas de solución para un aprovechamiento integral de la infraestructura creada, en beneficio de la población huasteca.

II. OBJETIVOS

- Analizar los resultados obtenidos de la ejecución de los programas de fomento acuícola en la región Huasteca en el Estado de Hidalgo, durante el período comprendido entre 1982 y 1992.

- Identificar el impacto económico y social de los desarrollos promovidos por los diferentes niveles de gobierno, en la búsqueda de alternativas de solución a la problemática agraria existente en los núcleos ejidales y comunales de la Huasteca Hidalguense.

- Cuantificar la infraestructura acuícola disponible en la región, planteando esquemas para su reactivación productiva, o en su caso, para su aprovechamiento integral y racional.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACUACULTURA

3.1.1 La acuicultura en el mundo

El reporte de los registros más antiguos del cultivo de peces es en la República Popular de China, que datan del Siglo II A.C., es el General Fan-Li quien se encarga de difundir sus experiencias de su ancestral pueblo, siendo reconocido internacionalmente como el padre de la piscicultura y por consiguiente de la acuicultura (2).

Con esta herencia, el pueblo chino ha avanzado en el desarrollo de esta biotecnología y como consecuencia, la acuicultura se practica en todo el país. Como resultado de lo anterior, Brawn (1977), cita a la República Popular de China como el primer país productor de organismos acuáticos del mundo por medio de procesos de acuicultura (15); posteriormente, los romanos criaron en piscinas y lagos diversas especies que utilizaban para su autoconsumo. A mediados del siglo XVIII, se inició la práctica de la fecundación artificial con el alemán Jacobi; con el conocimiento de estos trabajos, Francia fue el primer país europeo que se interesó por la acuicultura y construyó la primera piscifactoría, lo que facilitó la producción de huevos y crías para su abastecimiento a particulares de esa nación, e incluso, a otros países (1).

En contraste, la acuicultura en América ha iniciado un desarrollo significativo apenas en los últimos 30 años (4).

3.1.2 La acuicultura en México

La acuicultura tuvo un gran desarrollo en lo que fue el vasto imperio azteca. En la desaparecida Gran Tenochtitlán, el cultivo de peces y venta de pescado fresco era toda una tradición (26). Posteriormente, en la época de dominación española, se da el primer intento en México para desarrollar la acuicultura, siendo Don Antonio Alzate quien en 1772 trató de llamar la atención de las autoridades del virreinato sobre las perspectivas de la acuicultura para nutrir en forma adecuada al pueblo (28), y después, en el México independiente, poco o nada se hizo para fomentar la actividad y algunos proyectos se quedaron relegados. Fue hasta el siglo pasado cuando se hicieron los primeros intentos más formales para el fomento de la acuicultura (1).

Este intento de desarrollo se da con la publicación del primer tratado de piscicultura de Esteban Cházari, donde se apuntan las bases para el desarrollo de esta actividad. Después sólo se tienen acciones aisladas y prácticas extensivas (4).

En el período de 1930-1950, se da otro impulso a la actividad con la creación de la piscifactoría de Almoloya del Rfo, que se encargaría de producir trucha arcoiris (*Salmo gairdneri*), con la finalidad de propagarla en las regiones frías de todo el país (1).

En 1950, con la creación de la Comisión para el Fomento de la Piscicultura Rural, se marca el punto en que se resume la experiencia pasada y se planifica el desarrollo futuro de la acuicultura en México (1).

Es así como el Instituto Nacional de Investigaciones Biológicas Pesqueras, presta especial atención a la recopilación de la información e investigaciones sobre diferentes aspectos y como resultado de esto en 1964 se elabora el Programa Piscícola Nacional en donde se consideran los siguientes puntos:

- Coordinación del esfuerzo piscícola realizado a través de diferentes dependencias.
- Contrucción de criaderos que permitieran incrementar y diversificar las especies con que se trabajaba en ese momento.
- Investigación de especies nativas con fines piscícolas y de especies exóticas cuya introducción fuera recomendable (29).

Anterior a este desarrollo, la acuicultura sólo era considerada como una actividad de autoconsumo. Con el propósito de regularizarla, la primera legislación tiene sus orígenes en el siglo XIX. En 1925, se expide la primera Ley de Pesca; en 1977, se promulga la Ley Federal para el Fomento de la Pesca; en 1987 y 1988, se decreta la Ley Federal de Pesca y su Reglamento que abroga a la anterior, y en 1992, se aprueban modificaciones sustanciales para adecuarla a la situación actual, tanto económica como social del país (19).

Como consecuencia del desarrollo de la acuicultura en México, en 1971 se crearon los Distritos de Acuicultura con la finalidad de fomentar y explotar las especies acuáticas. Con la creación del Departamento de Pesca en 1976, se trata de aprovechar los recursos marítimos y de la acuicultura, y es así como se elabora el Programa Nacional de Acuicultura para 1981-1982, definiéndose a la acuicultura como la producción controlada de organismos acuáticos, desde la semilla o huevo hasta su autoconsumo o la comercialización del producto (9).

La esencia del Programa Nacional de Acuicultura radica en la orientación del desarrollo acuícola hacia la satisfacción de los requerimientos alimenticios de las zonas marginadas de México, principalmente (9).

El entonces Departamento de Pesca, adquiere el compromiso de producir de 1981 a 1982, de 204 a 300 mil toneladas de productos derivados de la acuicultura. Para lograr estas metas, se contó con 19,000 jaulas flotantes, 2,500 estanques rústicos de 1/2 hectárea y 513 bordos, infraestructura por medio de la cual se optimizaría la producción. Este programa buscaba favorecer el autoconsumo y el consumo regional a través de la organización de las comunidades (6). Con la importancia que cobró esta actividad a nivel nacional, se tiene que en el período 1983-1987, se produjeron 720 mil toneladas de diversas especies acuícolas, destacando entre ellas la mojarra tilapia y la carpa (19).

El otro aspecto que debe considerarse, es que la acuicultura se divide en dos grandes vertientes, la acuicultura eminentemente social y la acuicultura comercial. La primera es una actividad complementaria a otras labores que normalmente se desarrollan en el medio rural y su finalidad es satisfacer parcial o totalmente los requerimientos de proteína de origen animal de los habitantes de las zonas rurales del país. La segunda, es aquella que busca ante todo elevados rendimientos de especies altamente rentables por su precio en el mercado, y por consiguiente aumentar los ingresos económicos para el productor (5).

La acuicultura puede ser clasificada en varias categorías (30), dependiendo del criterio y del objetivo final de la actividad:

- Cultivo para la producción de alimentos que contribuye a mejorar el nivel nutricional del habitante del medio rural.
- Favorece el empleo y el arraigo de la gente en sus comunidades de origen.
- Aporta directa e indirectamente al desarrollo de las comunidades (13).
- Cultivo para mejorar los bancos naturales a través de la captura silvestre y trasplante artificial.
- Cultivo para la producción de pesca deportiva.
- Cultivo de carnada para la pesca comercial y deportiva.
- Cultivo de organismos acuáticos para abastecer a los grupos de investigación científica, de pasatiempo y de ornato.

- Cultivo de organismos acuáticos como medio para reciclar desechos orgánicos.
- Cultivo de organismos acuáticos para la producción de artículos industriales, aceite, perlas, alimento para animales y medicamentos (30).

Por lo antes expuesto, puede señalarse que la acuicultura mexicana se encuentra en expansión, con un potencial muy amplio por alcanzar (19), ya que todo aquel cuerpo de agua que exista podrá ser aprovechado en la acuicultura (30).

Para el desarrollo de la acuicultura en México se cuenta con una infinidad de lugares, tanto en zonas marinas y estuarinas, así como el área epicontinental (8).

Por otra parte, la infraestructura disponible es considerable. Tanto en recursos humanos como materiales y financieros, para las especies de agua dulce y los diversos tipos de acuicultura, se estima un alto potencial para el bagre, la trucha y el langostino, cultivados en canales de corriente rápida (9).

3.1.3 La acuicultura en el estado de Hidalgo

El primer antecedente que se registra del sector pesca en el Estado, se remonta al año de 1965, cuando inicia sus operaciones la Estación Piscícola del Valle del Mezquital, actualmente Centro de Reproducción Piscícola de Tezontepec de Aldama. La Delegación Federal de Pesca fue creada en 1978 a iniciativa del Departamento de Pesca, lo que da lugar a una nueva faceta dentro de las actividades primarias. Para fortalecer estos programas, en 1983 se crea la Dirección Estatal de Pesca del Gobierno del Estado. Con la vinculación y conjunción de esfuerzos, la pesca en Hidalgo ha alcanzado importantes logros y avances que le permiten ubicarse en los primeros planos nacionales (11).

La pesca en un estado sin litoral, como es el caso de Hidalgo, tiene como objetivo esencial la producción de alimentos y la generación de empleos (10). Es así como Hidalgo sustenta su actividad pesquera en el desarrollo de la acuicultura, importante alternativa que ofrece la posibilidad de abastecer a la población rural de un alimento de alto valor nutritivo (22). Para lograr este objetivo el Estado dispone de un vasto inventario de recursos acuíferos, como son:

- 11,000 hectáreas de agua embalsada en abrevaderos, bordos, jagüeyes, lagunas y presas.

- 1,400 kilómetros de cursos de ríos y arroyos.
- 180 metros cúbicos por segundo de agua proveniente de manantiales (22).

Teniendo como marco de referencia las características de los recursos acuíferos y las condiciones sociales y económicas del Estado, en 1982 se elaboró el Programa Estatal de Acuacultura, con la finalidad de apoyar a las pesquerías tradicionales de importancia regional y estatal. Con ello, la actividad pesquera en Hidalgo pasó de ser un renglón de la economía poco conocido en 1982, a ser un área productiva con amplias perspectivas de desarrollo, iniciando su despegue y fortalecimiento en el Estado (26). Los aspectos sobre los que se sustentaron los programas de acuacultura en el Estado, fueron principalmente la creación de empleos para arraigar a los campesinos a sus comunidades y promover la producción de alimentos para incorporarlos a la dieta.

Con la producción de las unidades en forma extensiva e intensiva, como promotores del desarrollo al crear importantes obras de infraestructura y por último, como una actividad que viene a complementar las demás que desarrollan los productores (26).

Estos aspectos están contemplados dentro de los documentos rectores que norman la actividad y que son:

- El Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.
- El Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral 1985-1988.
- El Plan Estatal de Desarrollo 1987-1993.
- El Programa Nacional de Alimentación 1983-1988.
- El Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral 1988-1994.
- El Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar 1984-1988.
- El Programa Nacional de Solidaridad.
- El Programa General de Gobierno 1981-1987.
- El Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.
- El Programa Nacional de Modernización del Campo (11).

3.1.4 La acuacultura en la Huasteca Hidalguense

La pesca en la región huasteca es una actividad que tradicionalmente se ha desarrollado en forma extensiva. En nuestros días, las especies que más se capturan son las mojarras nativas, trucha de agua caliente, pez aguja, lisa, bagre y langostino, entre otras.

La práctica de la pesca sin ningún control en los ríos de la región ha originado que las especies de talla comercial para consumo humano prácticamente no existan, por lo que ahora la producción esta basada en la captura de crías y juveniles.

El desarrollo de la actividad acuícola en la región tiene sus orígenes a partir de 1982, ya que es el momento en que se dan los apoyos económicos para la construcción de infraestructura, momento a partir del cual, se le da verdadera importancia, manifestándose una preocupación real de las instituciones por organizar a los grupos interesados en participar e incorporarse a este tipo de explotación.

Con la finalidad de darle un marco adecuado al sector dentro del Programa de Habilitación de la Huasteca Hidalguense, derivado del Programa General de Gobierno 1981-1987, la Delegación Federal de Pesca en el Estado planteó la posibilidad de aprovechar el agua de los 408 kilómetros de ríos y arroyos inventariados en la región (17).

Como primer paso, la Delegación de Pesca se dio a la tarea de organizar y capacitar a los grupos ejidales, los cuales se integraron en diversas figuras asociativas legalmente reconocidas. De acuerdo a sus características, estas son: Cuando dentro del grupo participa más del 50% de los ejidatarios con derechos legalmente reconocidos o el total de ellos, se le llama Sector de Producción Especializada; cuando participan menos del 50% de los ejidatarios con derechos legalmente reconocidos se le llama Grupo de Trabajo o Sección de Trabajo Especializado; cuando los integrantes son pequeños propietarios y/o colonos, se forma una Sociedad de Producción Rural, y por último, cuando los integrantes son ejidatarios, comuneros, campesinos sin tierra, parvifundistas y personas con derecho al trabajo, se forma una Sociedad de Solidaridad Social. Paralelamente al trabajo de organización, se inició la construcción de estanquería rústica (17).

Con la finalidad de integrar un modelo productivo que abarcara las distintas actividades del sector primario, se inició la construcción de la Granja Integral de Policultivos de Rancho Viejo, en el municipio de Huejutla, Hgo., que tendría una extensión de 40 hectáreas y estaría compuesta con estanquería rústica y zona de cultivo de hortalizas y frutales, además de otra granja dentro del municipio de San Felipe Orizatlán, con una extensión de 25 hectáreas, todo ello, para tratar de llegar a una integración de núcleos de desarrollo regional (17).

Al iniciar la construcción de la estanquería rústica en el año de 1982, se trató de aprovechar el agua proveniente de la precipitación pluvial y tierras no aptas para la agricultura, estando el financiamiento a cargo del Programa Integral de Desarrollo Rural (PIDER), y posteriormente, del Programa de Desarrollo Regional (PDR).

Paralelamente a la construcción de la estanquería, se inició el cultivo de peces en jaulas flotantes y en presas ya existentes en la región, cuya finalidad única hasta entonces era la de servir de abrevadero. Además, para diversificar la fauna acuática, se llevaron a cabo siembras de peces en los arroyos y ríos de la región (17).

3.2 DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

3.2.1 Características generales del Estado

La región donde se asienta el Estado de Hidalgo queda comprendida dentro del área Mesoamericana, donde florecieron las altas civilizaciones del México Prehispánico. Por su localización geográfica, fue paso obligado de las numerosas migraciones procedentes del norte del país (10).

El Estado se localiza en la parte central del país, al oeste de la Sierra Madre Oriental, al noreste de la Altiplanicie Meridional y al sur de la Planicie Costera Nororiental (24).

Hidalgo tiene una extensión de 20,987 kilómetros cuadrados. Ocupa el 1.07% del total del territorio del país y el lugar 26 en la escala descendente de las entidades federativas (23). Limita al norte con el estado de San Luis Potosí, al sur con los estados de México y Tlaxcala, al oeste con los de Veracruz y Puebla y al este con el de Querétaro (7).

Sus coordenadas geográficas son 19°36' y 21°24' de latitud norte y 97°58' y 99°54' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich. Su ubicación ha dado como resultado la presencia de una gran variedad de entidades geográficas físicas (Anexo 3), (23).

En su territorio se localizan tres grandes cadenas montañosas que conforman la región serrana y que lo atraviesan por el centro en dirección sureste-noroeste, además de conformarlo también las regiones fisiográficas del altiplano, los Llanos de Apan, el Valle de Tulancingo, el Valle del Mezquital y la Huasteca Hidalguense, y dentro de éstas, las actividades económicas están orientadas principalmente al cultivo de maíz, trigo, jitomate, frijol, avena forrajera, cebada, calabaza, chile, caña de azúcar, alfalfa y frutales, y a la cría de bovinos, caprinos, ovinos, porcinos, aves y abejas (10).

Geopolíticamente el estado se divide en 84 municipios, donde se asientan 3,027 localidades (Anexo 4). Para efectos de planeación del desarrollo, se han definido 7 regiones con características comunes. La Huasteca Hidalguense pertenece a la región V, en cuyo marco geográfico está ubicado el presente trabajo (16).

3.2 Descripción de la Región Huasteca Hidalguense

La Región Huasteca Hidalguense se localiza en la parte oriental de la República Mexicana, al norte de la Región de la Sierra; su conformación topográfica esta

dada por lomeríos suaves y de poca altura y de tierras húmedas y de buen drenaje, adecuado para cultivos tropicales y pastizales.

En la prehispanidad, la región estuvo habitada por el grupo étnico Huasteco, y formó parte de la "Huastecapan", que fue conquistada por los mexicas; los conquistadores impusieron su lengua, el Náhuatl, lo que dio origen a que el idioma huasteco desapareciera posteriormente (20).

La región se localiza en la parte noroeste del Estado de Hidalgo, comprendiendo los municipios de Atlapexco, Huautla, Huazalingo, Huejutla, Jaltocan, Orizatlán, Xochiatipan y Yahualica (Anexo 5).

Esta importante región del Estado, está localizada geográficamente entre los paralelos 20° 40' y 21° 30' de latitud norte y los meridianos 98° 10' y 98° 40' de longitud oeste respecto del Meridiano de Greenwich (25).

Su extensión territorial es de 1,305 kilómetros cuadrados, que representan el 6.22% de la superficie total del estado; el municipio más extenso es el de San Felipe Orizatlán, con el 23.62% de la superficie total de la región y el más pequeño el de Atlapexco con el 6.45% (10).

La región colinda con el estado de San Luis Potosí al norte, al este con Veracruz y al Sur con la Región de la Sierra (23). Los municipios que la integran cuentan con 432 localidades, presentando una población de 164,666 habitantes, de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda de 1990, (INEGI).

El clima presenta una amplia diversidad en la región, siendo el predominante el semicálido-húmedo, con una temperatura media anual de 20-24° C., con una precipitación pluvial de 1,667 mm y una altitud de 160 metros sobre el nivel medio del mar, lo que hace que prevalezca la vegetación característica de la selva tropical conformada por: chaca, chicozapote, palo de rosa, frijolillo y cedro rojo (25).

En el renglón de servicios, 5 cabeceras municipales cuentan con carretera pavimentada y las restantes sólo con caminos rurales. De un total de 30,191 viviendas, 5,886 cuentan con agua entubada, 1,749 con drenaje y 6,173 con energía eléctrica (25).

Siendo la Huasteca una zona eminentemente rural, la tenencia de la tierra es 98% ejidal y comunal, con 197 ejidos para un total de 27,776 productores (25).

De acuerdo a lo anterior, se observa que el uso del suelo está dividido de la siguiente manera (25):

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (Has)
Agricultura de temporal	63,352
Agricultura de riego	1,330
Praderas, agostadero y matorrales	58,864
Bosques y selvas	17,842
Otros usos	12,032
SUMA	153,420

Desde el punto de vista hidrológico, la región es sumamente rica en cuanto a escurrimientos superficiales se refiere, ya que en ella drenan los ríos de San Pedro, Los Hules y el Calabozo (23).

3.3 Principales programas de desarrollo para la Huasteca durante el período 1982-1992.

3.3.1 Programa Nacional de Desarrollo Rural

Este programa estuvo enmarcado dentro del Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno Federal y tuvo como enfoque la solución de la insuficiente infraestructura básica, de obras y de servicios públicos. No obstante, la acuicultura y pesca ribereña se consideró como una actividad prioritaria por su incidencia en la generación de empleos, ingreso y alimentación en zonas marginadas.

Dentro de los objetivos de este Programa, se estableció el de desarrollar la acuicultura y pesca ribereña como medios complementarios de producción de alimentos, de generación de empleos, ingreso y alimentación en zonas rurales.

La estrategia a seguir para su desarrollo se orientó básicamente hacia dos campos: la promoción y desarrollo de las prácticas acuiculturales y el impulso de las acciones tendientes a la distribución y venta de productos pesqueros.

Las metas que se pretendieron alcanzar fueron de 388 mil toneladas y mantener un ritmo de crecimiento del 15% anual.

Para instrumentar estas acciones fue necesario ampliar la infraestructura pesquera, promoviendo la aplicación de tecnologías adecuadas y el fortalecimiento de las Sociedades Cooperativas (Anexo 6) (28).

3.3.2 Programa Normal de la Secretaría de Pesca

Dentro del Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar se enmarcaron las líneas de acción para el desarrollo de la actividad pesquera, trazando como objetivos fundamentales los siguientes:

- Contribuir a mejorar la alimentación de la población
 - Generar empleos, especialmente en zonas y grupos más rezagados
 - Captar divisas mediante las exportaciones de productos pesqueros,
 - Promover el desarrollo regional y comunitario y mejorar los niveles de vida para los trabajadores dedicados a la pesca.
- a) **Alimentación:** La pesca es una actividad directamente encaminada a la producción de alimentos y contribuye a la solución inmediata o coyuntural de la escasez de los mismos. La pesca concebida como una actividad integrada y diversificada tiene como objetivo proveer de alimentos a la población del país, a la vez que contribuye a la consolidación de la soberanía alimentaria.
- b) **Empleos:** La generación de un mayor número de empleos es un efecto que se puede lograr en el sector pesquero con inversiones menos cuantiosas que en otras actividades económicas. A mediano y largo plazo, una estructura de empleo en el sector basada en una mejor organización, capacitación y en una operación más productiva, conllevarán al mejoramiento permanente de los niveles de vida de los trabajadores dedicados a la actividad.
- c) **Divisas:** La captación de divisas en el sector pesquero, a través de la exportación de especies de alto valor comercial es coadyuvante del equilibrio en la balanza comercial del país.
- d) **Desarrollo Regional:** La pesca es una actividad que por sus características permite una descentralización y coadyuva a un desarrollo regional más equilibrado que no sólo se puede realizar en estados costeros, sino también en los interiores a través de la acuicultura.

La meta anual que se pretendió fue de un incremento del 20.2%, respecto a la producción de 1984 que fue de 181,083 toneladas y encaminada principalmente a las especies de consumo masivo. Dentro del Programa de Acuicultura se pretende incrementar los volúmenes de producción acuícola mediante el mejoramiento de las

técnicas empleadas en el cultivo controlado y semicontrolado de peces, logrando un mejor aprovechamiento de los cuerpos de agua naturales y artificiales, como lagos, lagunas, presas, estanques, jagüeyes, bordos, charcos temporales y ríos, así como esteros, marismas, bahías y hasta llegar al mar (Anexo 7) (21).

3.3.3 Programa de Desarrollo Regional

Este programa substituyó al Programa Integral de Desarrollo Rural, por lo que sus objetivos, metas y lineamientos operativos son iguales a éste (Anexo 8).

3.3.4 Programa Normal del Gobierno del Estado

Este programa opera en coordinación con el Programa Estatal de Desarrollo Pesquero, por lo cual, los objetivos generales pueden resumirse en cuatro grandes vertientes:

- a) Alimentación: incrementar los índices de producción en las diferentes unidades de explotación, con el propósito de ofrecer a la población especies de alto valor proteico y bajo costo, para alcanzar la autosuficiencia alimentaria.
- b) Empleo: aprovechar la generación de empleos con la infraestructura que se va a crear y así evitar la emigración hacia los grandes centros urbanos.
- c) Desarrollo Regional: promover el aprovechamiento integral de los recursos de la Huasteca, para fomentar la producción piscícola asociada a otras actividades agropecuarias.
- d) Desarrollo tecnológico: desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías encaminadas a simplificar el manejo de los cultivos (Anexo 9) (27).

3.3.5 Programa de Coordinación Especial del Gobierno del Estado

Los objetivos que contiene el Programa, son aquellos que en términos generales corresponden al sector en su conjunto, circunscribiéndose a la generación de alimentos, creación de fuentes de empleo y promoción del desarrollo regional y comunitario.

Dentro de este Programa se considera oportuno mencionar al Subprograma de Infraestructura Acuícola, que finca sus bases en dotar a la acuicultura de obras y

servicios necesarios para su integración, contribuyendo directamente a la elevación de los índices de producción.

En apoyo al Subprograma de Infraestructura está el de Rehabilitación de todas y cada una de aquellas unidades que se construyeron en los años anteriores, ya que este Programa de Coordinación se elabora hacia el final de la Administración Estatal 1981-1987 (Anexo 10) (14).

3.3.6 Programa Nacional de Solidaridad

Este Programa es el eje de la política social del Gobierno Federal en el sexenio 1988-1994, que impulsa el mejoramiento productivo de los niveles de vida, atendiendo fundamentalmente a los sectores sociales en situación de extrema pobreza, como son los campesinos, los indígenas y grupos de colonos que habitan áreas urbanas populares.

El Programa se basa en cuatro principios fundamentales, que orientan y norman su operación, que son los siguientes:

- a) El respeto a la voluntad, iniciativas y formas de organización de las comunidades.
- b) El impulso a la participación social de las comunidades desde la definición de los proyectos hasta su seguimiento y evaluación.
- c) La corresponsabilidad para sumar esfuerzos en el combate a la pobreza. Se precisan necesidades, tareas y responsables, para que el cumplimiento de las acciones sean responsabilidad de dependencias e instituciones públicas y las organizaciones sociales de los participantes.
- d) Transparencia, honestidad y eficiencia en el manejo de los recursos, que se traducen en descentralización de la toma de decisiones, en la reducción y simplificación de los procesos administrativos para otorgar respuestas ágiles, oportunas y eficientes a las demandas de los beneficiados.

Los recursos se canalizarían para la construcción de infraestructura para la producción, siendo estos recuperables, para posteriormente reinvertirlos en la misma comunidad beneficiada (28).

3.4 Inversión Pública en Acuicultura en Hidalgo de 1982-1992

La inversión que el sector público ha canalizado a la actividad acuícola durante el periodo de estudio, a través de los diferentes programas gubernamentales, que han sido señalados con anterioridad se desagregan en el anexo No. 11.

IV. ANALISIS EVALUATORIO

4.1 Factores que influyen en la viabilidad de los Programas de Desarrollo en el medio rural

Con el propósito de analizar cada uno de los factores que influyen en la viabilidad de los Programas, a continuación se abordan los aspectos de mayor relevancia:

a) La organización de los productores

Con la finalidad de cimentar las bases para desarrollar los proyectos, el sector pesca tuvo como tarea primordial la organización y capacitación de los productores; las figuras organizativas que se formaron fueron las siguientes: Sectores de Producción, Grupo o Sección de Trabajo Especializado, Sociedad de Producción Rural y Sociedad de Solidaridad Social, mismas que a su vez son adiestrados sobre las diferentes áreas que la acuacultura encierra desde la producción hasta la comercialización y por lo que se refiere a la capacitación, ésta es impartida con personal y recursos de la propia Secretaría de Pesca.

La forma de organizarse influye sobre la posibilidad del éxito del programa. La organización de los productores es la que determina la viabilidad de estos trabajos, debido más que nada a que si en estos existe una estructura interna bien sólida, hacia las tareas que se desarrollan en el Ejido, los trabajos acuícolas tienen mayor éxito (Anexo 12) (11).

b) Los recursos naturales con que cuenta la región

Los recursos naturales de la región son por vocación para la pesca, pero no han funcionado debido a que los productores han mostrado poco interés en desarrollar actividades productivas rentables.

Por el carácter de la actividad acuícola, los programas de fomento no implican un impacto negativo en el medio ambiente y pueden ser calificados en general como factibles. Por otra parte, con el propósito de contar con todos los permisos correspondientes, se llevaron a cabo los trámites para el uso y goce del agua, trámite que no presentó ningún problema. Otro factor que influyó de manera definitiva en el desarrollo de los programas fue la topografía de la región, que la componen lomeríos con poca pendiente, ideal para la construcción de la estanquería que se requiere para desarrollar la acuicultura (11).

c) El aprovechamiento de la infraestructura existente

Con el propósito de introducir la acuicultura en una región donde los productores no conocen los detalles técnicos de la actividad, sino sólo en forma de pesca de subsistencia, las diferentes instancias de Gobierno, coordinadamente con la Delegación de Pesca en el Estado impulsaron programas de siembras en los abrevaderos que ya existían, para que los productores los conocieran. Posteriormente surgió la inquietud de crear infraestructura específica para desarrollar una acuicultura más tecnificada, dando como resultado la creación de 19 unidades de producción en igual número de localidades, que sumadas a 25 comunidades que ya contaban con cuerpos de agua en condiciones de operación, totalizaron 44 unidades de producción potencialmente eficientes (20).

d) La disponibilidad de los productores para los programas

Contando ya con la experiencia de los cultivos en abrevaderos en algunas comunidades y en otras el cultivo en jaulas flotantes y con la construcción de la infraestructura piscícola los productores iniciaron una actividad que vino a complementar las labores agrícolas y ganaderas que por tradición han desarrollado desde sus antepasados, por lo que es algo muy arraigado. Tratando de diversificar las actividades se introdujo la nueva cultura acuícola, con la finalidad de que las nuevas generaciones se interesen en estos programas, teniendo como objetivo principal la captación de recursos económicos y el mejoramiento de la dieta alimenticia en cada una de las comunidades donde se trabajó.

En esto influyó el que a los productores se les tiene que estar convenciendo para que acepten el programa, debido más que nada a que el trabajo que se desarrolla en acuicultura tiene que ser constante ellos quisieran que los peces engordaran sin ningún cuidado, esto es, sin que tuvieran que trabajar para obtener una buena producción y por lo tanto mejorar su nivel de vida (12).

e) La comercialización de los productos

Como culminación de todo un proceso productivo, el último paso es el de la comercialización y distribución de los productos obtenidos, esto constituye un rubro de vital importancia, por lo que el sector pesca elaboró un programa para apoyar a las unidades de producción acuícola, para que contaran con un canal de comercialización seguro para sus productos. Este programa funcionó medianamente, por una parte porque no se produjo la cantidad de toneladas que se programaron y por otra, por la influencia del autoconsumo y la venta directa en la unidad de producción.

4.2 Principales indicadores económicos que reflejan el impacto de la producción acuícola en la región

Para evaluar estos factores es difícil contar con información fidedigna debido a que la producción de las unidades es poco significativa, ya que solo abastece aproximadamente un 10% de la población de la región, esto es 16,000 habitantes, el autoconsumo de esta producción es el que marca la diferencia, por lo que se tiene que del total de la población de la Huasteca sólo 1,400 habitantes incluyen pescado una vez por semana en su dieta.

En este sentido se tiene que tomar en consideración que para llevar a cabo la evaluación de los programas se tiene que ver cuantas unidades se encuentran operando, ya que por ejemplo en 1988 la venta de pescado ascendió a 16 toneladas que representan un ingreso de 64 millones de pesos para los productores lo cual no se hubiera obtenido en otras actividades del medio rural. Con la desatención oficial y la falta de interés de los productores esta producción ha caído hasta 3 toneladas por año.

Por otra parte, la producción obtenida en la mayoría de las unidades ha servido para que la población integre proteína de origen animal a su dieta, dando como resultado el mejoramiento en el consumo per cápita de la población que pasó de 940 grs., en 1982 a 6.3 kg en 1988 (Anexo 13) (18).

En otro sentido, es importante señalar que los terrenos donde se construyeron las unidades no tenían ningún uso agrícola, ni ganadero y en este caso se aprovecharon para obtener beneficios concretos en la acuicultura.

4.3 Persistencia de la Inversión Pública en Acuicultura

De 1982 a 1987 la inversión pública fue continua para la construcción de infraestructura y en algunos casos para la rehabilitación de las unidades que ya estaban en operación y que requerían trabajos adicionales para que funcionaran adecuadamente.

A partir de 1988 disminuye este flujo de recursos, por lo que se optó por trabajar con la infraestructura que ya se tenía, esto es, poner a funcionar todas las unidades.

De 1988 a 1992 sólo se tiene apoyo para las comunidades que están trabajando con los programas de acuicultura en el suministro de crías por parte de la Secretaría de Pesca y el gasto corriente de la Oficina Federal de Pesca que está ubicada en Huejutla, Hgo., no se les apoya con asesoría técnica, ni asesoría para la comercialización, además de que el número de técnicos ha disminuido de 5 que existían,

ahora solo quedan dos y el Jefe de la Oficina en este período.

De los programas que han aportado recursos para el desarrollo de la acuacultura, el que más apoyo dio fue el PIDER, posteriormente el Gobierno del Estado, no así el PRONASOL que a pesar de ser uno de sus objetivos, el de apoyar a las comunidades más rezagadas y que se encuentran viviendo en la extrema pobreza, no han aportado nada para la continuación de estos programas en la región.

La falta de interés de los productores para con los programas de acuacultura es debido a que ya no existe una promoción y asesoría adecuada por parte de las instancias correspondientes, ya que se han dedicado a estar captando información de las comunidades sin participar en la asesoría que se requiere. Se puede observar una franca dependencia de los campesinos hacia las instituciones, pues lejos de continuar explotando la infraestructura que se le otorgó, la han ido abandonando paulatinamente (12).

4.4 Coordinación Interinstitucional

Desde 1981 y con la finalidad de precisar y delimitar las zonas marginadas del Estado, se estableció contacto con la Coordinación del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR). Este programa posteriormente se convirtió en el Programa de Empleo Rural (COTEPER), que en algunas comunidades llevó a cabo promoción de los programas de acuacultura.

En el área de organización se contó con el apoyo de la Secretaría de la Reforma Agraria. La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos delimitó las áreas en donde no era factible la utilización de la tierra para el cultivo de básicos, además de concertar los permisos para el uso y goce del agua. Con el Instituto Nacional Indigenista para la realización de la promoción y captación de solicitudes de las diferentes comunidades de la región. Con el Banco Nacional de Crédito Rural para la concertación de apoyos financieros para las unidades que así lo requieran. Con el Patrimonio Indígena del Valle del Mezquital y la Huasteca Hidalguense, en la promoción y concertación de acciones con los productores.

Actualmente, esta coordinación existe, ya que la Secretaría de Pesca como integrante de los Comités Directivos de los Distritos de Desarrollo Rural, tiene que participar en el desarrollo y formulación de los programas que se elaboran para la región (20).

4.5 Concertación con los productores

Con el propósito de elaborar los programas de la región, primeramente se lleva a cabo la detección de la necesidad de desarrollar este programa. Se consultó con los productores con la finalidad de elaborar un pliego de necesidades de la comunidad,

y partiendo de ahí, se llevó a cabo la planeación, programación y ejecución de las obras. Posteriormente, se realizó una evaluación de los resultados que se obtuvieron en el corto y mediano plazo.

Para realizar esto, primeramente se determinó el lugar idóneo y se llegó a un acuerdo con los beneficiarios informándoles de las bondades del programa y planteándoles los beneficios tanto a nivel nutricional como de trabajo.

Una vez establecida la infraestructura, los trabajos se enfocaron a la consolidación de los grupos que estaban organizados, lo que se logró a través de la capacitación, el asesoramiento constante y el suministro de los apoyos necesarios para que realizaran sus trabajos.

4.6 Situación actual de la infraestructura acuícola establecida durante el período de estudio

De las 19 unidades que se construyeron y rehabilitaron en el período 1982-1992, actualmente sólo se encuentran operando 7, debido a los siguientes factores:

- Canalización de apoyos institucionales a otros sectores productivos.
- Inconsistencia de los productores en las actividades que se tienen que desarrollar en las unidades.
- Dificultades de comercialización por la incipiente capitalización de los productores y la poca aceptación entre los consumidores de las especies acuícolas manejadas en los programas.
- Falta de un programa de capacitación más constante.
- Inconsistencia en la organización interna de los productores.
- Escasez de créditos especializados para las unidades acuícolas (26).

V. CONCLUSIONES

La acuicultura en el mundo, así como en México, ha tenido diferentes períodos de florecimiento, por lo que el Estado de Hidalgo y en general la Región Huasteca no podría ser la excepción.

A partir de 1982 se canalizaron importantes montos de inversión, con la finalidad de cubrir las necesidades de infraestructura que se estaba requiriendo para el buen desarrollo de los programas.

En el período de 1982-1988 se da el despegue de la actividad, debido principalmente al apoyo, tanto para infraestructura como para servicios de asesoría, logrando en este lapso las producciones más significativas.

En este mismo período se da prioridad a esta actividad en el renglón de créditos para la operación de las unidades de producción y es así como algunas logran consolidarse, para posteriormente continuar su desarrollo.

A partir de 1988, tanto el Gobierno Federal como el Estatal, disminuyen sus apoyos y la actividad inicia su descenso, debido principalmente a que ya no se dio la continuidad en la asesoría técnica que se requiere. Por otra parte, es importante señalar que como consecuencia de esta falta de atención de la Delegación Federal de Pesca y la Dirección de Acuicultura del Gobierno del Estado, más del 50% de las unidades se encuentran fuera de servicio.

Otro motivo por el cual las unidades de producción no operan y que ha provocado que la producción disminuya hasta el grado de no tener registros significativos en estos últimos años, es la falta de interés de algunos productores, especialmente en las unidades más grandes. También existe desintegración de las figuras asociativas en estos ejidos, que esta provocando que la actividad se vea mermada en todos los renglones.

VI. ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Para que la acuicultura en la región pueda salir de la crisis en que se encuentra, es necesario que tanto el Gobierno Federal como el Estatal, inyecten recursos frescos en todas sus áreas, organización, capacitación y rehabilitación de la infraestructura.

En el caso de la organización es importante señalar que algunas unidades no funcionan debido a que se ha dejado a los productores sin apoyo, por lo que al no tener contacto ni apoyo del personal de la Delegación de Pesca, los avances logrados en 6 años se han perdido tan sólo en los cuatro últimos períodos.

En el renglón de capacitación se ha dejado tanto al personal técnico como a los productores sin ningún apoyo para asistir a cursos donde se aprendan las innovaciones que se han dado en la acuicultura, ya que esta se modifica de acuerdo a los cambios tecnológicos.

El rubro más importante al cual se le ha negado apoyo, ha sido el de infraestructura, debido a que por un lado ya no se han construido obras nuevas, y por otra, es que no se han rehabilitado u otorgado a las unidades que por sus años de servicio o por azolves que recibieron de sus fuentes de abastecimiento, se encuentran fuera de operación. En algunos casos, es por falla en el modelo constructivo o porque algunas fuentes de abastecimiento han modificado sus cauces, ocasionando con esto que las unidades se queden sin suministro de agua.

Cubrir todos y cada uno de los conceptos que se enumeran y tendrá como resultado que la acuicultura en la región nuevamente sea la actividad que los productores están esperando para complementar sus actividades agropecuarias.

Es importante señalar que el PRONASOL no ha canalizado recursos a la acuicultura de la región, por lo que será de vital importancia que si se quiere mejorar la producción en las zonas más marginadas, se programen los recursos que se requieren para reactivar adecuadamente toda la infraestructura acuícola disponible.

RELACION DE ANEXOS

- ANEXO 1: Volumen de captura por acuacultura en entidades sin litoral. 1982-1989.
- ANEXO 2: Volumen de producción por acuacultura en Hidalgo. 1982-1988.
- ANEXO 3: Localización del Estado de Hidalgo.
- ANEXO 4: División municipal del Estado de Hidalgo.
- ANEXO 5: Localización de la región Huasteca Hidalguense.
- ANEXO 6: Inversión pública en acuacultura en la Huasteca Hidalguense, período 1982-1992, del Programa Integral de Desarrollo Rural.
- ANEXO 7: Inversión pública en acuacultura en la Huasteca Hidalguense, período 1982-1992, del Programa Normal de la Secretaría de Pesca.
- ANEXO 8: Inversión pública en acuacultura en la Huasteca Hidalguense, período 1982-1992, del Programa de Desarrollo Regional.
- ANEXO 9: Inversión pública en acuacultura en la Huasteca Hidalguense, período 1982-1992, del Programa Normal del Gobierno del Estado.
- ANEXO 10: Inversión pública en acuacultura en la Huasteca Hidalguense, período 1982-1992, del Programa de Coordinación Especial del Gobierno del Estado.
- ANEXO 11: Inversión pública en acuacultura en Hidalgo de 1982-1992.
- ANEXO 12: Organización de productores acuícolas en Hidalgo, período 1982-1992.
- ANEXO 13: Consumo per cápita de productos pesqueros en la Huasteca Hidalguense de 1982-1992.
- ANEXO 14: Inventario y situación actual de la infraestructura acuícola existente en la Huasteca Hidalguense.

ANEXO NO. 1

VOLUMEN DE CAPTURA POR ACUACULTURA EN
ENTIDADES SIN LITORAL (1982-1988).
TONS.

ESTADO	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	TOTAL
Aguascalientes		10	263	401	89	1,045	1,155	1,495	4,458
Coahuila		346	356	200	324	519	511	4,170	6,426
Chihuahua		402	287	301	208	582	372	702	2,854
Durango		1,158	1,193	1,282	1,018	1,936	1,910	3,507	12,004
Guanajuato		1,972	1,941	1,564	326	4,708	5,447	6,217	22,175
Hidalgo		214	223	568	577	687	294	3,008	5,571
México		47	24	9,311	287	10,162	10,894	5,671	36,396
Morelos		-	53	-	104	1,675	1,928	1,847	5,607
Nuevo León		90	157	54	56	50	71	431	909
Puebla		981	1,122	993	384	2,152	2,580	3,678	11,890
Querétaro		-	210	697	-	2,086	2,156	1,574	6,723
San Luis Potosí		187	232	546	97	291	355	1,427	3,135
Tlaxcala		-	372	490	-	1,245	1,151	1,448	4,706
Zacatecas		148	135	340	179	995	1,478	2,330	5,605
Distrito Federal		-	-	-	3	-	-	-	3

Fuente: Anuarios Estadísticos de la SEPECA de 1982 a 1989.

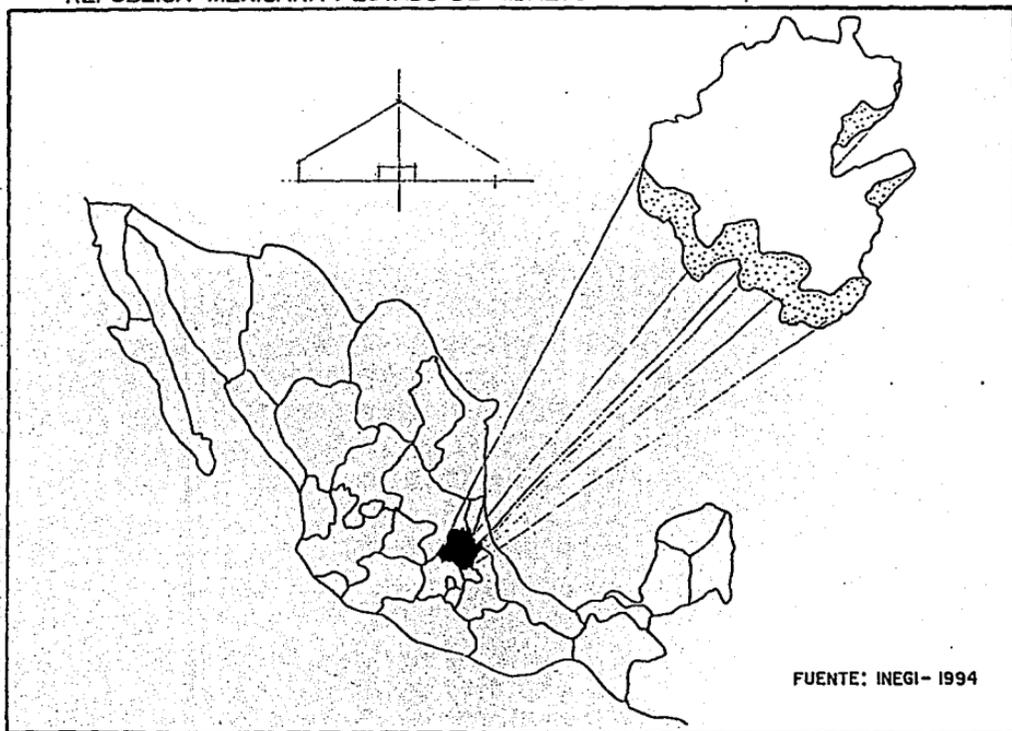
ANEXO No. 2

VOLUMEN DE LA PRODUCCION POR ACUACULTURA EN HIDALGO
(1982-1988)

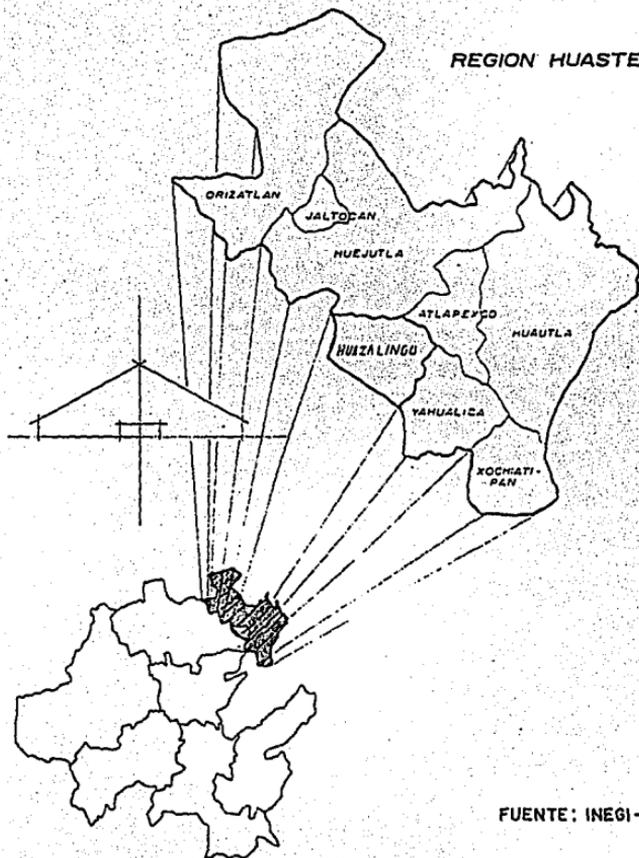
TONS.

ESPECIES	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	PERIODO 1982-1988
TOTAL	2,482	3,074	4,700	4,957	5,245	4,911	5,100	30,469
CONSUMO HUMANO	2,378	2,987	4,581	4,872	5,204	4,864	5,046	29,932
Bagre	47	71	136	7	37	41	27	366
Carpa	1,656	2,014	3,116	3,202	4,040	3,137	3,184	20,349
Charal	116	24	208	235	80	125	149	937
Langostino	141	61	100	129	68	47	32	578
Lobina	-	-	-	-	9	20	27	56
Mojarra	415	796	998	1,286	926	1,435	1,574	7,431
Trucha	3	20	23	13	44	59	53	215
USO INDUSTRIAL	104	87	119	85	41	47	54	537
Gusano de fango	104	87	119	85	41	47	54	537

Fuente: SEPECSA. Memorias de labores 1982-1988.
Delegación Federal de Pesca en Hidalgo.



REGION HUASTECA



ANEXO No. 6

INVERSION PUBLICA EN ACUACULTURA
EN LA HUASTECA HIDALGUENSE
PROGRAMA INTEGRAL DE DESARROLLO RURAL
1982-1992

MUNICIPIO Y/O LOCALIDAD	NOMBRE DEL PROYECTO	UNIDAD DE MEDIDA		INVERSION (\$)											
		SUP. TOTAL (Ha)	No. DE ESTANQUES	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TOTAL
ATLAPEXCO Atlapexco	Estanquería rústica	0.50	1	805,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	805,000
HUAUTLA Barrio Alto	Estanquería rústica	0.60	1	1'548,730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1'548,730
Barrio Bajo	Estanquería rústica	0.90	2	1'245,536	1'135,279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2'380,815
El Istle	Estanquería rústica	0.25	1	410,030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	410,030
HUAZALINGO Tlatzoaco	Estanquería de concreto	0.30	8	1'780,623	1'026,339	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2'806,962
HUEHUTLA Chiquemocuilte-Ejido	Estanquería rústica	0.70	3	2'641,533	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2'641,533
Humotida-Candelaria	Estanquería rústica	0.20	1	808,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	808,500
Oruhama	Estanquería rústica	0.60	1	1'519,567	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1'519,567
Pabuatlán	Estanquería rústica	0.20	1	404,999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	404,999
Rancho Viejo	Granja Integral de Policultivo	16.30	18	9'022,144	11'514,270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20'536,414
JALTOCAN El Chote	Estanquería rústica	0.30	3	1'807,861	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1'807,861
La Capilla	Estanquería rústica	0.40	1	2'138,467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2'138,467
ORIZATLAN Audiencia Pública	Granja de Ciclo Incompleto para el cultivo de peces	17.70	27	-	1'500,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1'500,000
Huitzilcingo	Estanquería rústica	0.80	3	-	3'352,999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3'352,999
La Labor	Estanquería rústica	0.20	1	-	404,998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	404,998
San Felipe Orizatlán	Estanquería rústica	0.50	1	-	506,373	-	-	-	-	-	-	-	-	-	506,373

FUENTE: Roscel de la Lama, G. Texto del Sexto Informe de Gobierno (1987).

ANEXO No. 7

INVERSION PUBLICA EN ACUACULTURA
EN LA HUASTECA HIDALGUENSEPROGRAMA NORMAL DE LA SECRETARIA DE PESCA
1982-1992

MUNICIPIO Y/O LOCALIDAD	NOMBRE DEL PROYECTO	UNIDAD DE MEDIDA		INVERSION (\$)											
		SUP. TOTAL (Has)	No. DE ESTANQUES	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TOTAL
HUAZALINGO Tulhuac	Estanquero de concreto	0.40	3	3'811,265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3'811,265
HUEYTLA Rancho Viejo	Granja Integral de Policultivo	16.30	18	11'104,729	5'978,433	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17'083,162
Santa Cruz	Estanquero de metal	1.20	3	-	2'985,077	-	12'999,400	-	-	-	-	-	-	-	15'984,477

FUENTE: Rosell de la Lama, G. Texto del Sexto Informe de Gobierno (1987).

ANEXO No. 8

INVERSION PUBLICA EN ACUACULTURA
EN LA HUASTECA HIDALGUENSEPROGRAMA DE DESARROLLO REGIONAL
1982-1992

MUNICIPIO Y/O LOCALIDAD	NOMBRE DEL PROYECTO	UNIDAD DE MEDIDA		INVERSION (\$)											
		SUP. TOTAL (Ha)	No. DE ESTANQUES	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TOTAL
HUAUTLA El Istle	Estanquería rústica	0.25	1	-	-	1'522,936	-	-	-	-	-	-	-	-	1'522,936
HUEHUTLA Humetida-Candelaria	Estanquería de concreto	0.20	1	-	-	1'894,304	-	-	-	-	-	-	-	-	1'894,304
JALTOCAN El Chote	Estanquería rústica	0.30	3	-	-	1'403,523	-	-	-	-	-	-	-	-	1'403,523
ORIZATLAN Asistencia Pública	Granja de ciclo incompleto para el cultivo de peces	17.7	27	-	-	29'488,682	69'869,327	-	-	-	-	-	-	-	99'358,009

FUENTE: Rosell de la Lama, G. Texto del Sexto de Gobierno (1987).

ESTA
TESIS
NO
DEBE
SALIR
DE
LA
BIBLIOTECA

ANEXO No. 9

INVERSION PUBLICA EN ACUACULTURA
EN LA HUASTECA HIDALGUENSEPROGRAMA NORMAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO
1982-1992

MUNICIPIO Y/O LOCALIDAD	NOMBRE DEL PROYECTO	UNIDAD DE MEDIDA		INVERSION (\$)											
		SUP. TOTAL (Has)	No. DE ESTANQUES	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TOTAL
HUAUTLA Barrio Alto Barrio Bajo	Estanquerías	0.60	1	-	-	150,290	-	-	-	-	-	-	-	-	150,290
	Estanquerías	0.90	2	-	-	897,257	-	-	-	-	-	-	-	-	897,257
HUERTLA Chiquemucilla-comunal Rancho Viejo	Estanquerías	1.10	1	-	-	5'480,412	-	-	-	-	-	-	-	-	5'480,412
	Granja Integral de policultivo	16.30	18	-	6'000,000	3'296,463	-	-	-	-	-	-	-	-	11'296,463
ORIZATLAN Asociación Pública Huiskizilongo	Granja de ciclo incompleto para el cultivo de peces	17.70	27	-	11'200,000	4'027,897	-	-	-	-	-	-	-	-	15'227,897
	Estanquerías	0.80	3	-	-	5'870,409	-	-	-	-	-	-	-	-	5'870,409

FUENTE: Rosell de la Lama, G. Texto del Sexto Informe de Gobierno (1987).

ANEXO No. 10

INVERSION PUBLICA EN ACUACULTURA
EN LA HUASTECA HIDALGUENSE

PROGRAMA DE COORDINACION ESPECIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO
1982-1992

MUNICIPIO Y/O LOCALIDAD	NOMBRE DEL PROYECTO	UNIDAD DE MEDIDA		INVERSION (\$)											
		SLP. TOTAL (M\$)	Nº. DE ESTANQUES	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TOTAL
ATLAPEXCO Atlapexco	Granja para el cultivo de pascos en canales de corriente rápida	0.30	30	-	-	-	-	77920,843	15976,000	-	-	-	-	-	93'896,843
HUAUTLA Barrio Alto Barrio Bajo	Estanque rústico	0.00	1	-	-	-	47,000	-	-	-	-	-	-	-	47,000
	Estanque rústico	0.90	2	-	-	-	189,000	-	-	-	-	-	-	-	189,000
HUAZALINGO Iritlanec	Estanque de concreto	0.30	3	-	-	-	8'672,000	7'287,336	-	-	-	-	-	-	15'959,336
	Estanque de concreto	0.30	8	-	-	-	-	1'639,223	246,000	-	-	-	-	-	1'885,223
HUEJUTLA Chiqueroacón-comunal Chiqueroacón-jefe Huacón-Castellan	Estanque rústico	1.10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estanque rústico	0.30	3	-	-	-	754,000	2'843,886	925,000	-	-	-	-	-	754,000
	Estanque de concreto	0.20	1	-	-	-	-	4'097,596	614,000	-	-	-	-	-	4'711,596
Oxkama Rancho Viejo	Estanque rústico	0.80	1	-	-	-	-	1'133,983	752,000	-	-	-	-	-	1'885,983
	Granja Integral de Policultivos	16.3	18	-	-	-	15'300,000	-	-	-	-	-	-	-	15'300,000
SANTA CRUZ SANTA CRUZ	Estanque rústico	1.20	3	-	-	-	-	1'372,000	2'828,000	-	-	-	-	-	4'200,000
	Estanque rústico	0.40	1	-	-	-	284,000	-	-	-	-	-	-	-	284,000
ORIZATLAN Audiencia Pública	Granja de Círculo Incompleta para el Cultivo de Pascos	17.30	27	-	-	-	18'902,000	22'375,117	4'319,000	-	-	-	-	-	45'596,117
	Estanque rústico	0.80	3	-	-	-	3'770,000	4'330,983	-	-	-	-	-	-	8'100,983

FUENTE: Ramal de la Lema, G. Tercer del Sete Informe de Gobierno (1987).

ANEXO No. 11

INVERSION PUBLICA EN ACUACULTURA
EN LA HUASTECA HIDALGUENSE

1982-1992

PROGRAMA	INVERSION (5)											TOTAL
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	
NORMAL FEDERAL Estanquería	14'915,994	8'963,510	-	12'999,400	-	-	-	-	-	-	-	36'878,904
PIDER Estanquería	28'417,360	15'175,888	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43'593,248
GOBIERNO DEL ESTADO Estanquería	-	17'200,000	21'722,728	-	-	-	-	-	-	-	-	38'992,728
PDR Estanquería	-	-	34'309,445	69'869,327	-	-	-	-	-	-	-	104'178,772
COORD. ESP. GOB. EDO. Estanquería	-	-	-	48'544,000	124'165,889	25'847,000	-	-	-	-	-	198'556,889
TOTAL	43,333,354	41,339,398	56,032,133	131,412,727	124,165,889	25,847,000						442'130,541

FUENTE: Rosell de la Lama, G. Texto del Sexto Informe de Gobierno (1987).

ANEXO No. 12

ORGANIZACION DE PRODUCTORES ACUICOLAS EN HIDALGO
(1982-1988)

REGION	1982		1983		1984		1985		1986		1987		1988	
	No. Org.	Socios												
TOTAL ESTADO	11	434	11	718	8	303	16	644	11	314	6	249	2	51
TOTAL ACUMULADO	11	434	22	1152	30	1455	46	2099	57	2413	63	2662	65	2713
Pachuca	-	-	-	-	-	-	3	105	2	25	1	53	-	-
Tulancingo	1	68	1	19	-	-	3	69	2	100	2	100	-	30
Tula de Allende	4	234	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Huichapan	-	-	-	-	-	-	-	-	2	63	-	-	-	-
Zimapan	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zacualpan	-	-	-	-	1	25	-	-	-	-	-	-	-	21
Ixmiquilpan	3	75	3	151	1	13	8	427	2	23	-	-	1	-
Tonango de Doris	1	25	-	-	1	12	-	-	-	-	2	71	-	-
Apan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huejutla	-	-	7	548	3	234	1	28	1	36	1	25	-	-
Actopan	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Molango	1	22	-	-	1	9	1	15	2	67	-	-	-	-

FUENTE: SEFESCA. Memorias de Labores 1982-1988.
Delegación Federal de Pesca en Hidalgo, pp 20.

ANEXO No. 13

CONSUMO PERCAPITA DE PRODUCTOS PESQUEROS EN LA HUASTECA HIDALGUENSE (Kg)
(1982-1988)

1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
1.27	4.00	4.40	5.66	6.30	6.30	6.30

FUENTE: SEPESCA. Memorias de Labores 1982-1988.
Delegación Federal de Pesca en Hidalgo. pp. 18

ANEXO No. 14

INVENTARIO Y SITUACION ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA ACUICOLA
EXISTENTE EN LA HUASTECA HIDALGUENSE

MUNICIPIO Y/O LOCALIDAD	AÑO DE CONSTRUCCION	FIGURA ASOCIATIVA	INICIO DE OPERACIONES	ESTADO ACTUAL	OBSERVACIONES
1.0 ATLAPEXCO					
1.1 ATLAPEXCO I	1992	NO CUENTA	1983	NO OPERA	La infraestructura se encuentra bien. El problema es de organización. No se terminó de construir, por lo tanto no existe.
1.2 ATLAPEXCO II	1986-1987	NO CUENTA	-	-	
2.0 HUAUTLA					
2.1 BARRIO ALTO	1982	SECC. TRAB.	1983	EN OPERACION	Se cuenta con 2 estanques, uno fuera de servicio por azolvos. Tiene problemas de tipo constructivo.
2.2 BARRIO BAJO	1982-1983	SECC. PROD.	1983-84	EN OPERACION	
2.3 EL DYLE	1982-1984	NO CUENTA	-	NO OPERA	
3.0 HUAZALINGO					
3.1 DTLAHUAC	82-85-86	S.S.S.	1987	NO OPERA	Tiene problemas de abastecimiento de agua.
3.2 TLATZONCO	82-83-86-87	S.S.S.	1987	EN OPERACION	
4.0 IREPUTLA					
4.1 CHIQUIMECATITLA COMUNAL	1984-1985	SECC. PROD.	1985	EN OPERACION	Esta unidad nunca ha operado. Solo operó un ciclo y posteriormente ya no. Tiene problemas organizativos. Presenta problemas de tipo organizativo. Tiene problemas de tipo constructivo.
4.2 CHIQUIMECATITLA EIDAL	82-86-87	SECC. PROD.	1983	EN OPERACION	
4.3 HUNGOTITLA-CADELARIA	82-84-86-87	NO CUENTA	-	NO OPERA	
4.4 OZULUAMA	82-86-87	SECC. PROD.	1983	EN OPERACION	
4.5 PAHUATLAN	1982	NO CUENTA	1983	NO OPERA	
4.6 RANCHO VIEJO	82-83-84-85	NO CUENTA	1983	NO OPERA	
4.7 SANTA CRUZ	83-84-86-87	NO CUENTA	1984	NO OPERA	
5.0 JALTOCAN					
5.1 EL CHOTE	1982-1984	NO CUENTA	1983	NO OPERA	Operó dos ciclos productivos. Actualmente tiene problemas constructivos. Presenta problemas de abastecimiento.
5.2 LA CAMILLA	1982-1985	SECC. PROD.	1983	NO OPERA	
6.0 ORIZATLAN					
6.1 AUDIENCIA PUBLICA	83-84-85-86-87	NO CUENTA	1984	NO OPERA	Se registran serios problemas de organización. Se encuentra con problemas en la línea de alimentación.
6.2 HUTZITZILINGO	82-84-85-86	SECC. TRAB.	1983	NO OPERA	
6.3 LA LABOR	1982	SECC. PROD.	1983	EN OPERACION	
6.4 SAN FELIPE ORIZATLAN	1982	SECC. TRAB.	1983	EN OPERACION	

FUENTE: Cuadro elaborado con información proporcionada por la Oficina Federal de Pesca en Huautla, Hgo.

BIBLIOGRAFIA

1. Arredondo F. J. L. y Ponce P. J. T. Informe para la Identificación de las posibilidades de Desarrollo de la Acuicultura en las regiones PIDER del Estado de Hidalgo. México. 1981.
2. Bardach, J. E., Rither, J. H., Mac Larney, W. O. Acuicultura. AGT Editor S.A. México, D.F. 1986. pp. 733.
3. Cárdenas H. Hacia la producción Integral del Campo: La acuicultura. Revista México Ganadero. No. 362. Abril 1992.
4. Ceballos O. M. L. y Velázquez E. M.A. Perfiles de la Alimentación de los Peces en los Centros y Unidades de Producción Acuícola en México. SEPESCA. Dirección General de Acuicultura. FAO. México, D.F. 1988. pp. 17 y 18.
5. Contreras R. y Ruz A. Que es la acuicultura.
6. Departamento de Pesca. Producción por Acuicultura en México. Dirección General de Acuicultura. Rev. Lat. de Acuicultura. SELA. Comité de Acción de Productos del Mar y de Agua Dulce. No. 6. Dic. 1980. pp. 4 y 5.
7. Diccionario Castellano de Hidalgo. Enciclopedia Regional. México 1982. pp. 21.
8. Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar. Departamento de Acuicultura. Tecnología y Prácticas de Acuicultura, texto para Primer Semestre. México, D.F. 1978. pp. 29, 31 y 39.
9. Ferré D' Amaré R. La Acuicultura en México. Rev. Lat. de Acuicultura. SELA. Comité de Acción de Productos del Mar y de Agua Dulce. No. 8. Jun. 1981. pp. 32 y 33.
10. Gobierno del Estado de Hidalgo. Secretaría de Desarrollo Social. Instituto Hidalguense de la Cultura. Diagnóstico Sociocultural del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hgo., 1991. pp. 85 y 86.
11. Gobierno del Estado de Hidalgo. Hidalgo en la Ecología, Area de Pesca. 1982. pp. 1.
12. Juárez, P. J. R. Palomo, M. G. G. Acuicultura. CECSA. México, D. F. 1987. pp. 80.

13. Juárez P. J. R. Desarrollo Pesquero Mexicano. La Acuicultura en México. Importancia Social y Económica. SEPESCA. Tomo III. México, D.F. 1987. pp. 219 y 220.
14. Juárez P. J. R. Informe de actividades, período 1981-1983 del sector pesca en la región Huasteca.
15. Juárez P. J. R. La Piscicultura en la República Popular China. Informe de experiencias adquiridas en la República Popular China durante la visita Oficial efectuada del 4 de agosto al 1 de octubre de 1979. SEPESCA. México, D.F. 1982. pp. 12 y 17.
16. Los municipios de Hidalgo. Colección Enciclopedia de los Municipios de México. 1988. pp. 8.
17. Oficina Federal de Pesca en Huejutla. Informe de actividades en la región Huasteca durante 1984.
18. Oficina Federal de Pesca en Huejutla. Informe de actividades en la región Huasteca durante 1985.
19. Palomo M. G. G. y Arriaga B. R. Atlas de Ubicación de Productos Agropecuarios utilizables en la Planificación y Desarrollo de la Acuicultura en México. SEPESCA. Dirección General de Acuicultura. FAO. 1988. pp. 22, 23, 25 y 26.
20. Programa Estatal de Desarrollo Rural Integral. Gobierno del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hgo., 1985. pp. 5 y 6.
21. Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral. México, D.F. pp. 38, 60, 80, 108, 151 y 152. 1984.
22. Proyecto para engorda de tilapia, lisa y carpas (herbívora, plateada, cabezona y espejo), en estanquería rústica en el Ejido Audiencia Pública, Mpio. de Orizatlán, Hgo., 1985. pp. 2 y 3.
23. Rossell de la Lama G. Texto del Sexto Informe de Gobierno. 1988. pp. 46, 47, 54 y 55.
24. Secretaría de Pesca. Programa Estatal de Desarrollo Pesquero 1987-1993. Delegación Federal de Pesca en el Estado de Hidalgo. pp. 1, 2 y 4.

25. UNORCA. Programa Integral para Desarrollar el Potencial Productivo de la Pesca Hidalguense y otras regiones del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hgo., 1980. pp. 6 y 7.
26. Secretaría de Pesca. Memorias de Labores 1982-1988. Delegación Federal de Pesca en el Estado de Hidalgo. Pachuca, Hgo., 1988. pp. 1, 2 y 3.
27. Secretaría de Pesca. Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar. México, D. F. pp. 39, 40, 41, 42 y 45. 1984.
28. Secretaría de Programación y Presupuesto. Lineamientos y Estrategias del Programa Nacional de Solidaridad. pp. 4 y 5. 1988.
29. Sevilla, H. M. L. Introducción a la Acuicultura. CECSA. México, D.F. 1988. pp. 10, 13, 15.
30. Wheaton, F. W. Acuicultura. AGT Editor, S.A. México, D.F. pp. 21, 26.
31. INEGI. Resultado definitivo del X Censo General de Población y Vivienda 1990. p.p. 10.