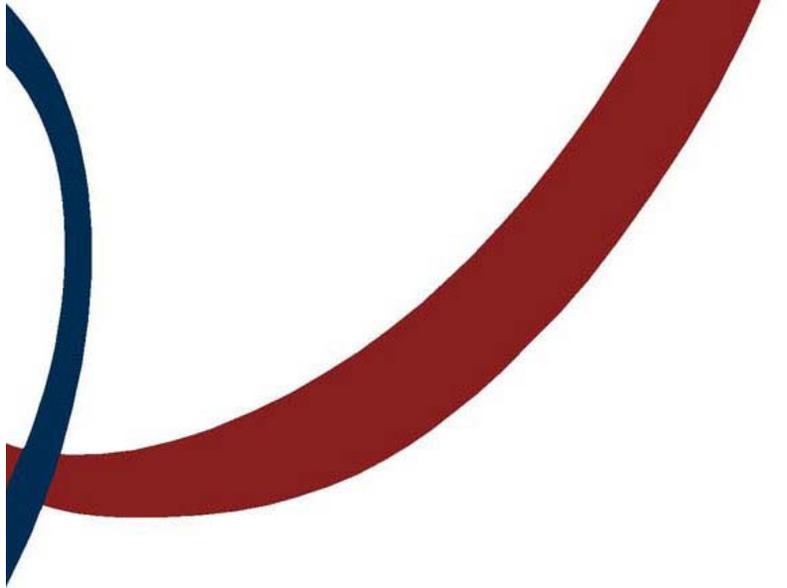




Programa Maestro Estatal Tilapia Tlaxcala

Documento Final
2008



ITAM



Índice

	Pág.
Introducción	3
1. Integración de información de mercados	15
2. Análisis del eslabón de insumo biológico	33
3. Análisis del eslabón de producción	44
4. Análisis del eslabón de industrialización	60
5. Análisis del eslabón de comercialización	61
6. Análisis de proveedores complementarios del eslabón insumo biológico y producción (acuacultura): Alimento balanceado	66
7. Análisis de proveedores complementarios del eslabón de comercialización: Flete	87
8. Análisis de otros proveedores complementarios de la red	103
9. La acuacultura y el desarrollo social en el estado de Tlaxcala	134
10. Integración de la red	144
11. Programa estratégico de crecimiento	148
12. Benchmarking de la industria	149
13. Estrategia para la red	157
14. Optimización de la oferta	160
15. Concentración de proyectos	169

Plan Maestro Estatal Tilapia Tlaxcala

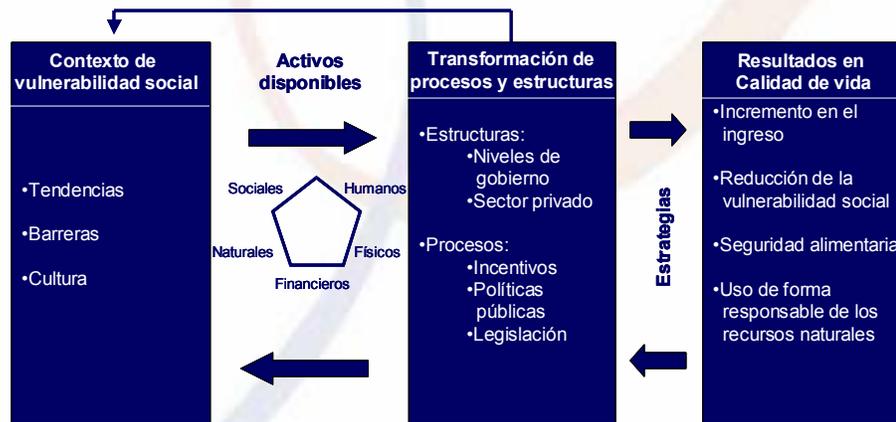
Introducción

Introducción al documento

Es común que la acuicultura sea asociada con la producción intensiva de productos pesqueros de alto valor agregado como el camarón, que se encuentran destinados a mercados con un alto potencial económico. Sin embargo, también existe una visión social de la acuicultura que busca el abatimiento de la pobreza y la seguridad “*alimentaria*” de comunidades de escasos recursos.

Los productos pesqueros son una importante fuente de proteínas de alta calidad y en el caso de los países no desarrollados estos aportan el 40% de las proteínas de origen animal consumidas (Edwards, 2000).

Por otro lado, los beneficios arrojados por la acuicultura social también son la generación de empleos, 36 millones de personas en el mundo son empleadas por esta actividad (FAO 2000) y también son generados 200 millones de empleos indirectos (García & Newton 1997).



Mecanismo de acción de la acuicultura para abatir la pobreza
Fuente: Edwards P. "Toward increased impact of rural aquaculture" 1999.

México no ha permanecido ajeno al uso de la acuicultura como instrumento para abatir la pobreza y desde la década de los sesentas se ha utilizado este modelo para desarrollar fuentes de ingresos en diversos sectores vulnerables de la población.

Sin embargo, aunque está demostrado que la acuicultura ayuda a eliminar la pobreza, ésta sólo es eficaz cuando es dirigida desde el punto de vista comercial y cuenta con elementos estructurales sólidos como infraestructura física, disponibilidad de agua, capacitación constante para los productores e insumos disponibles suficientes.

Introducción, Continúa

Introducción al documento

El uso de la acuicultura para combatir la pobreza también presenta un gran reto en el mediano plazo, existe un debate entre la expansión en el número de granjas o la intensificación de la producción de las granjas establecidas. Si bien es cierto que un mayor número de granjas beneficiará a un grupo mayor de familias, la intensificación de la producción es el único camino para incrementar la calidad de vida de los productores establecidos de una forma sustentable.

El objetivo de este documento no es sólo describir la situación actual de la acuicultura de tilapia en el estado de Tlaxcala, sino también proporcionar información suficiente para la generación de estrategias de crecimiento, haciendo énfasis en los beneficios aportados por esta actividad, siguiendo cualquiera de los dos modelos mencionados anteriormente.

La estructura de este estudio comienza con una breve descripción de la producción de este sector, haciendo énfasis en el estado de Tlaxcala. Se describen las principales tendencias de los mercados y las presentaciones actuales en México y el mundo. Posteriormente, se analizarán la situación de los eslabones de la producción y comercialización.

Por último, se presentarán una serie de estrategias derivadas de la integración de la red, donde se identificarán los principales retos y amenazas que enfrenta este sector en el estado de Tlaxcala para después traducirse en una serie de proyectos.

Producción mundial de tilapia

Estructura de la producción mundial de tilapia

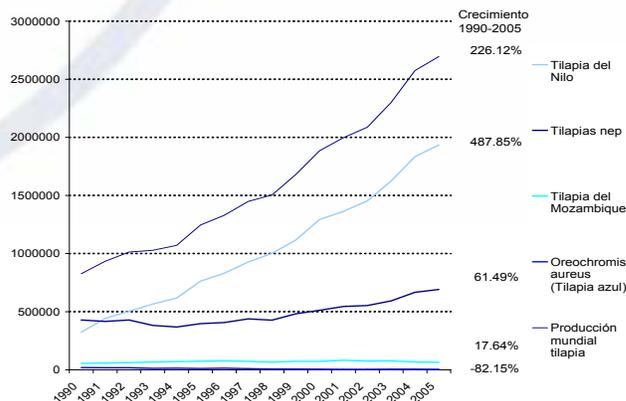
- La producción mundial de tilapia durante el 2005 fue de 2,695,494 toneladas integrada principalmente por la tilapia del Nilo (71.75%), tilapia mozámbrica (2.39%), tilapia azul (0.12%) y otras especies (25.63%).



Fuente: Fishstat Plus versión 2.3. FAO, 2007.

Evolución de la producción mundial de tilapia

- Durante el periodo 1990-2005, la producción mundial de tilapia experimentó un crecimiento del 226.12%.
- Por especie, el mayor crecimiento durante este periodo lo presentó la tilapia del Nilo con un 487.85%, seguido por diferentes especies de tilapia con 61.49% y tilapia mozámbrica 17.64%.

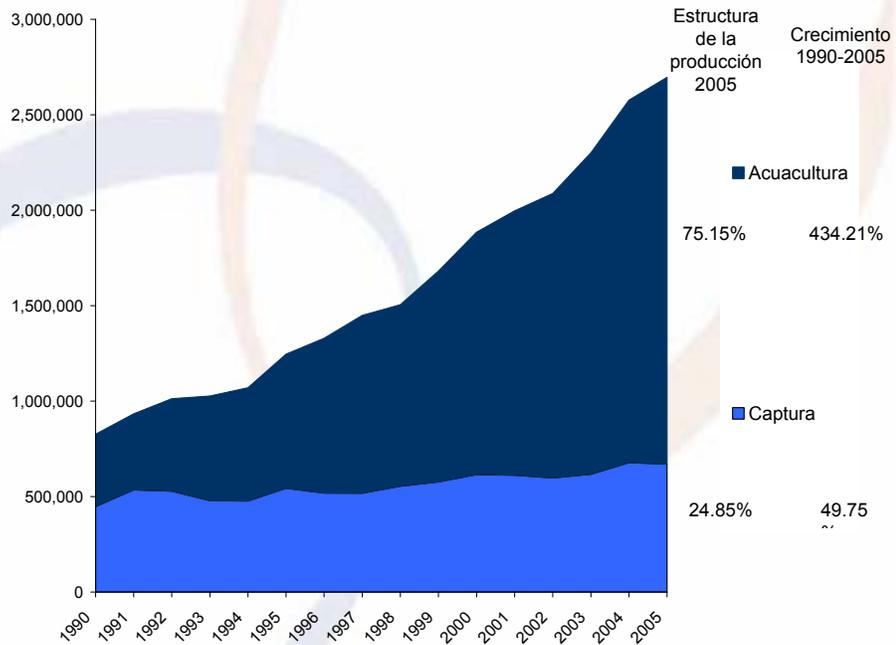


Fuente: Fishstat Plus versión 2.3. FAO, 2007.

Producción mundial de tilapia, Continúa

Volumen de producción mundial de tilapia: acuicultura y captura

- La producción de tilapia a través de acuicultura tuvo una participación del 75.15% en la producción mundial de tilapia en el 2005, la captura fue del 24.85% restante.
- El crecimiento en la producción mundial se debe en gran medida por la producción en acuicultura, que experimentó un crecimiento en el periodo de 1990 a 2005 de 434.21%, mientras que la captura presentó un crecimiento de 49.75%.



Fuente: Fishstat Plus versión 2.3. FAO, 2007.

Producción mundial de tilapia, Continúa

Principales productores mundiales de tilapia

- Los diez principales productores de tilapia en el año 2005 fueron: China, Egipto, Indonesia, Filipinas, Uganda, Tailandia, Taiwán, Brasil, México y Tanzania. La producción de México representó en 2005 el 3.09% de la producción total de los principales productores mundiales.

Posición (2005)	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1° China	629,182	671,666	706,585	805,859	897,276	978,135
2° Egipto	288,701	297,806	306,185	349,739	339,599	333,480
3° Indonesia	105,010	125,316	127,492	141,807	157,751	212,590
4° Filipinas	121,453	135,627	152,985	162,132	177,791	195,505
5° Uganda	97,068	97,722	99,957	99,530	140,449	159,814
6° Tailandia	122,618	127,610	121,036	123,678	203,307	145,242
7° Taiwan	49,314	82,879	85,156	85,414	89,308	83,471
8° Brasil	40,352	43,976	50,737	70,796	77,539	77,015
9° México	75,498	69,181	62,172	69,172	75,199	71,358
10° Tanzania	40,210	45,300	43,630	50,002	51,729	51,704
Total Top Ten	1,569,406	1,697,083	1,755,935	1,958,129	2,214,480	2,308,314

Fuente: Fishtat Plus versión 2.3. FAO, 2007.

Producción mundial de tilapia, Continúa

Principales exportadores mundiales de tilapia

- En términos de volumen, China es el principal exportador mundial de tilapia en 2005, seguido de Taiwán, Tailandia, Indonesia y EUA. Según datos de la FAO, México no es un exportador importante de tilapia. En cuanto a valor, los principales países exportadores de tilapia en 2005 fueron: China, Taiwán, Honduras, Tailandia y EUA.

País	Volumen Toneladas	País	Valor Miles de dólares
1° China	92,273	1° China	202,936
2° Taiwan	42,078	2° Taiwan	61,679
3° Tailandia	13,513	3° Honduras	40,778
4° Honduras	7,474	4° Tailandia	23,404
5° EUA	6,203	5° EUA	9,668
6° Brasil	315	6° El Salvador	1,563
7° El Salvador	307	7° Costa Rica	1,041
8° Costa Rica	258	8° Brasil	532
9° Nicaragua	102	9° Jamaica	383
10° Guatemala	83	10° Nicaragua	263

Fuente: Fishstat Plus versión 2.3. FAO, 2007.

Producción mundial de tilapia, Continúa

Principales importadores mundiales de tilapia

- Los principales importadores mundiales de tilapia en 2005 en términos de volumen fueron: EUA, Canadá, Kuwait, República de Corea y Emiratos Árabes Unidos. En términos de valor, los principales países importadores de tilapia fueron: EUA, República de Corea, Canadá, Kuwait y Honduras. En ambos casos, México no figura como un país importador importante según estadísticas de la FAO.

País	Volumen Toneladas	País	Valor Miles de dólares
1° EUA	134,868	1° EUA	392,979
2° Canadá	3,29	2° República De Corea	10,892
3° Kuwait	2,432	3° Canadá	4,406
4° República de Corea	1,1764	4° Kuwait	2,699
5° Emiratos Árabes Unidos	1,160	5° Honduras	1,631
6° Honduras	600	6° Taiwán	1,327
7° Taiwán	248	7° Emiratos Árabes Unidos	1,135
8° Angola	194	8° Costa Rica	331
9° Costa Rica	120	9° Guatemala	322
10° Tailandia	83	10° Angola	307

Fuente: Fishstat Plus versión 2.3. FAO, 2007.

Producción nacional de tilapia

Importancia en la producción pesquera nacional

- En 2004 la producción nacional de tilapia fue de 73,919 toneladas en peso desembarcado, con un valor de \$694,495 miles de pesos.
- La producción de tilapia (mojarra) ocupó en 2004 la 4ª y 3ª posición en volumen y valor respectivamente de la producción nacional, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Participación de la tilapia en la producción nacional pesquera			
Volumen		Valor	
1. Sardina	15.9%	1. Camarón	40.5%
2. Camarón	8.5%	2. Atún	9.6%
3. Atún	8.1%	3. Tilapia	5.1%
4. Tilapia	5.3%	4. Pulpo	4.2%
5. Calamar	5.2%	5. Robalo	1.8%

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2004.

Producción nacional de tilapia en acuicultura

- En la producción nacional de acuicultura de 2004, la tilapia (mojarra) ocupa la segunda posición en términos de volumen con 67,638 toneladas, y la tercera posición en términos de valor, con \$633,074 miles de pesos
- En términos de volumen la aportación de la producción de tilapia fue del 30.16% a la producción nacional de acuicultura y en términos de valor del 13.42%.

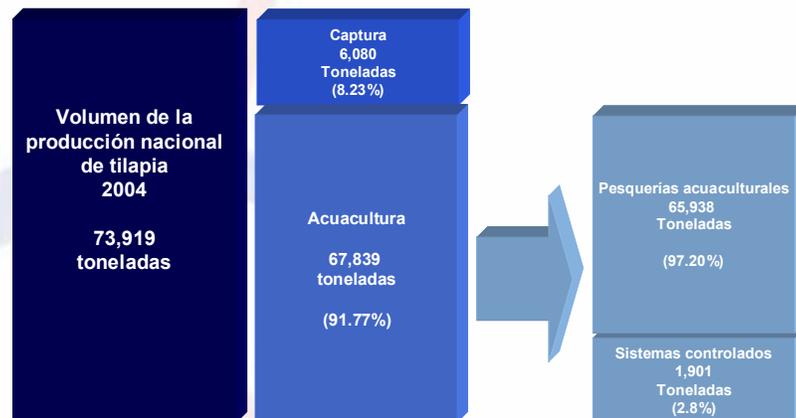
Participación de la tilapia en la producción de acuicultura			
Volumen		Valor	
1. Camarón	32.23%	1. Camarón	64.64%
2. Tilapia	30.16%	2. Tilapia	13.42%
3. Ostión	20.78%	3. Atún	9.58%
4. Carpa	9.96%	4. Carpa	4.16%
5. Trucha	2.04%	5. Ostión	3.31%

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2004.

Producción nacional de tilapia, Continúa

Volumen de la producción nacional

- En 2004, la producción pesquera nacional de tilapia fue de 73,919 toneladas de las cuales el 91.7% proviene de acuicultura, mientras que el 8.2% restante corresponde a captura.
- Del volumen total de producción de tilapia de acuicultura, el 97.2% corresponde a producción por medio de pesquerías acuiculturales, mientras que el 2.8% restante corresponde a producción de tilapia por medio de sistemas controlados¹.



Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2004.

¹ Pesquerías acuiculturales. Comprenden la explotación pesquera en embalses epicontinentales donde se practica la pesca comercial sustentada tanto en las siembras sistemáticas de crías de especies tales como carpa, tilapia, bagre y lobina, producidas por los centros acuícolas dependientes de los gobiernos estatales y federal, así como en las derivadas del manejo de existencias silvestres de crías de peces, postlarvas de langostino, renacuajos y similares. Sistemas controlados. Cubren la producción generada en instalaciones creadas para el cultivo de especies acuícolas mediante la aplicación de un modelo tecnológico que descansa en el ejercicio de diversas rutinas de trabajo (bombeo de agua, alimentación de animales, fertilización, control de densidades, entre otras). (Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca, 2004).

Producción nacional de tilapia, Continúa

Valor de la producción nacional

- En 2004, el valor de la producción pesquera nacional de tilapia fue de 694,495 miles de pesos, de los cuales el 91.1% proviene de acuicultura y el 8.8% de captura.



Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2004.

Principales estados productores de tilapia por litoral 2004

- De acuerdo con el volumen de la producción pesquera nacional de tilapia, en el Litoral del Pacífico destaca principalmente Michoacán con un total producido en 2004 de 16,581 toneladas.
- En las entidades sin litoral los principales productores en 2004 fueron: Hidalgo con 1,626 toneladas, Zacatecas con 1,206 toneladas y Guanajuato con 1,054 toneladas.

Litoral del Pacífico	Producción (ton)	Litoral del Golfo y Caribe	Producción (ton)	Entidades sin litoral	Producción (ton)
Michoacán	16,581	Veracruz	16,829	Hidalgo	1,626.25
Nayarit	5,687	Tabasco	6,150	Zacatecas	1,206.04
Sinaloa	5,214	Tamaulipas	3,387	Guanajuato	1,054.75
Jalisco	3,860	Campeche	914	Durango	909.01
Chiapas	2,315	Yucatán	163	México	774.82
Guerrero	1,351	Quintana Roo	162	Puebla	714.78
Oaxaca	1,230			Querétaro	687.48
Colima	842			Morelos	497.26
Sonora	810			Aguascalientes	249.16
Baja California Sur	302			San Luis Potosí	141.82
Baja California	38			Chihuahua	120.15
				Nuevo León	53.03
				Coahuila	50.13
Total	38,230	Total	27,605	Total	8,084.66

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2004.

Producción nacional de tilapia, Continúa

Unidades de producción acuícola de tilapia

- De acuerdo a la Carta Nacional Pesquera 2004, en México existen 3,970 unidades de producción acuícola de tilapia, de las cuales 3,429 son para autoconsumo y 541 de tipo comercial.
- Existen 35 centros acuícolas, con una superficie total cultivada de 276,944.7 hectáreas.

Estados	Unidades de producción acuícola		Superficie cultivada (hectáreas)	Centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
Aguascalientes			3,065.2	1
Baja California Sur		12	1.8	
Campeche	2	23	15.0	1
Coahuila	3	10	200.3	1
Colima	14	180	620.0	3
Chiapas		1,500	125,500.0	2
Chihuahua		30	10.0	1
Durango	0	102	40.7	1
México	5		0.9	
Guanajuato	3	5	12.0	1
Guerrero	4	12	7.5	2
Hidalgo	8	25	4.3	
Jalisco	17		89.9	3
Michoacán	45	7	16.4	1
Morelos	22	173	61.3	2
Nayarit		4	4.0	1
Nuevo León	1		0.0	
Oaxaca	42	71	144,374.0	1
Puebla	20	30	9.1	
Querétaro		7	0.5	1
Quintana Roo	1	4	30.5	
San Luis Potosí	6	7		
Sinaloa				2
Sonora	18			
Tabasco	4	520	260.0	5
Tamaulipas	7	161	4.4	1
Tlaxcala		5	4.5	
Veracruz	275	427	1,357.3	4
Yucatán	1	114	1.2	
Zacatecas	43		1,254.0	1
TOTAL	541	3,429	276,944.7	35

Fuente: Carta Nacional Pesquera, 2004.

Producción de tilapia en Tlaxcala

Producción estatal de tilapia

- A nivel estatal, la producción de Tilapia es insignificante, presentándose como nula la producción del estado en el Anuario nacional de pesca del año 2004.

Producto	Toneladas	%
1. Carpa	447	0.02
2. Tilapia	-	-

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca 2004.

- Del mismo modo se reporta el indicador de valor de la producción.

Producto	Miles de pesos	%
1. Carpa	7,606	0.04
2. Tilapia	-	-

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca 2004.

1. Integración de información de mercados

Presentaciones actuales y potenciales de la región

Presentaciones establecidas por la FAO

La FAO² establece cuatro tipos de presentaciones de tilapia cuyo porcentaje del total de exportaciones a nivel mundial en 2005 representaron:

- 54.58% tilapia congelada
- 44.46% tilapia en filetes congeladas
- 0.62% tilapia en filetes, fresca o refrigerada
- 0.34% tilapia fresca o refrigerada

Presentaciones de tilapia en México

Las presentaciones de tilapia industrializada que se comercializan en México son:

	<p>Filete fresco o refrigerado El producto se encuentra principalmente en mercados populares. Los precios por kilo de filete dependen de quién es el comprador y la procedencia del producto.</p>
	<p>Entera fresca o refrigerada Se vende en granja en presentación de eviscerada o completa, así como en los mercados populares. Si la tilapia se vende a intermediarios o mayoristas el precio promedio es de \$23.80 pesos por kilo generalmente con tallas de 300 a 500 gramos. Si el comprador es el consumidor final el precio promedio de venta es de \$35.00 pesos/kg (tilapia entera) con tallas generalmente desde 250 hasta 700 g.</p>
	<p>Entera congelada Esta presentación es la de menor presencia en el mercado nacional, debido a condiciones de demanda y la infraestructura logística necesaria para su comercialización.</p>
	<p>Filetes congelados Blanco del Índico Empresa Industria Frigorífica de México. El producto se vende en una bolsa resellable de 500 gramos. Se indica en el empaque que el pescado no contiene grasa. Tiene un precio local de \$55.90 pesos.</p>

Fuente: Global New Products Database, MINTEL, 2006.

² Tipos de presentaciones de la trucha incluidas en Fishstat Plus, versión 2.3 publicada en marzo 2006. *Cr.*, Fishstat Plus [En línea]. Roma: FAO, 2006. <<http://www.fao.org>> [Consulta: 22-06-2006].

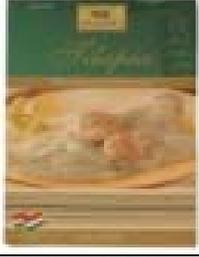
Presentaciones actuales y potenciales de la región, Continúa

Presentaciones de tilapia en México

	<p>Filetes congelados Blanco de Oriente Empresa Grupo Piscimex. Se vende en bolsa de plástico resellable de 500 gramos a un precio de \$43.50 pesos. Son filetes de tilapia del Nilo y tienen un certificado de calidad HACCP.</p>
	<p>Filete empanizado Blanco del Nilo Empresa Grupo Piscimex. Producto kosher con certificado de calidad HACCP: cultivado naturalmente en granja. Se vende en bolsa de plástico resellable de 1 kg, a un precio de \$75.52 pesos.</p>

Fuente: Global New Products Database, MINTEL, 2006.

Presentaciones de tilapia en EUA

	<p>Filetes de tilapia con hierbas y ajo Empresa High Liner Foods. Filetes congelados cortados a mano. Empacado en paquetes de 680 g, tiene un precio de USD 7.84. Puede ser preparado en horno de microondas.</p>
	<p>Filetes de tilapia importados Empresa Beaver Street Fisheries. Filetes crudos en un empaque familiar. Disponible en paquetes de 1.81 kg, a un precio de USD 9.98.</p>
	<p>Filetes de tilapia con salsa Alfredo de camarón Empresa Aldi. Empacado en bolsa de plástico flexible. Se vende en USD 4.00. Se comercializa en las tiendas Aldi en paquetes de 12 onzas.</p>
	<p>Tortilla de tilapia con chipotle Empresa Ocean Cuisine International. La tortilla está congelada y lista para hornear. Se comercializa en tiendas club a \$9.49 USD en empaques de 2 lb.</p>

Fuente: Global New Products Database, MINTEL, 2006.

Presentaciones actuales y potenciales de la región, Continúa

Presentaciones de tilapia en Canadá

	<p>Filetes con costra de limón Empresa High Liner Foods. Este producto está disponible en cajas de 680 g.</p>
	<p>Filetes congelado Empresa High Liner Foods. El producto se vende en bolsa de plástico de 1 lb. Tiene un precio local de \$5.49 CAD.</p>

Fuente: Global New Products Database, MINTEL, 2006.

Presentaciones de tilapia en Honduras

 	<p>Empresa Regal Springs Produce filetes frescos de tilapia que comercializa en cajas de 40 lbs con paquetes desde 2 hasta 11 onzas de filetes.</p>
	<p>Bolsa para venta al menudeo Contiene 12 onzas de filetes de 2-4 oz. sin piel y sin huesos. Los filetes están separados para poder descongelar uno por uno. Contiene recetas, información nutricional e información de la especie. Se distribuye en cajas con 12 bolsas.</p>

Fuente: Global New Products Database, MINTEL, 2006.

Precios de las presentaciones actuales y potenciales en los mercados conocidos y desconocidos

Precios de las presentaciones actuales

- Los precios de las diferentes presentaciones, a nivel nacional, varían de acuerdo al eslabón con el que se comercializa y la presentación de la tilapia.

Eslabón	Presentación	Precio (pesos)	Descuento
Intermediario, mayorista	Tilapia fresca eviscerada a pie de granja (captura)	\$15 a \$20	Ninguno
	Tilapia fresca eviscerada a pie de granja (cultivo)	\$18 a \$22	Ninguno
Restaurante propio	Tilapia preparada o guisada (pieza)	\$30	Ninguno
	Tilapia preparada o guisada (platillo)	\$40 a \$50	Ninguno
	Tilapia preparada o guisada (kilo)	\$50 a \$85	Ninguno
Consumidor final	Tilapia fresca eviscerada a pie de granja (captura)	\$20 a \$25	Ninguno
	Tilapia fresca eviscerada a pie de granja (cultivo)	\$28 a \$60	Ninguno
	Tilapia fresca entera a pie de granja (cultivo)	\$28 a \$40	Ninguno
	Tilapia fresca eviscerada en mercado nacional (La Nueva Viga)	\$20 a \$30	Ninguno

Fuente: CEC ITAM, 2007.

- La presentación más rentable para el comercializador es la tilapia preparada o guisada para su venta en restaurante propio de los pescadores y/o acuacultores. De esta forma, la integración hacia adelante de la cadena productiva le permite no sólo reintegrar las utilidades de la intermediación, sino que además, completar la información de mercado necesaria para generar la calidad demandada por el consumidor final.
- Por el contrario, el precio promedio más bajo es el generado en la venta de la tilapia viva a pie de granja, el cual llega a ser casi una tercera parte del precio de venta promedio en restaurante propio.

Precios de las presentaciones actuales y potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

Precios presentaciones potenciales

- Los precios que se muestran a continuación son los correspondientes a las presentaciones potenciales en su lugar de origen en dólares:

País	Presentaciones	Precios por Kg (USD)
EUA	Tilapia rellena de tomates deshidratados (283 g)	\$33.43
EUA	Filetes de tilapia en salsa de camarón Alfredo (340 g)	\$11.73
Países Bajos	Filetes de tilapia ahumados (146 g)	\$21.36
EUA	Filetes de tilapia empanizado (454g)	\$9.44
EUA	Tilapia incrustada con queso parmesano (1,133 g)	\$6.96
EUA	Beer Battered Tilapia Tenders (907 g)	\$11.77
Chile	Deditos de filete de tilapia (360 g)	\$18.52
Nueva Zelanda	Dim Sum Volgens Chinees Recept, Chinese dim sum in a basket (canapés) (250 g)	\$31.72

Fuente: Global New Products Database, MINTEL, 2006.

Análisis de precios

Introducción

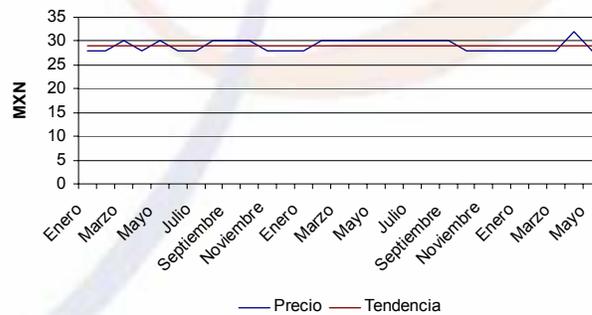
Los datos que se presentan a continuación, provienen del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM). Los precios analizados son el precio más frecuente por kilogramo para la tilapia grande y la tilapia chica en el mercado de La Nueva Viga.

Se ha decidido utilizar veintinueve periodos como base de análisis para los precios reportados debido a que su coeficiente de variación es menor al 15% (0.04 para la tilapia grande y 0.135 para la tilapia chica), lo que significa que no existen grandes diferencias en la cotización mensual.

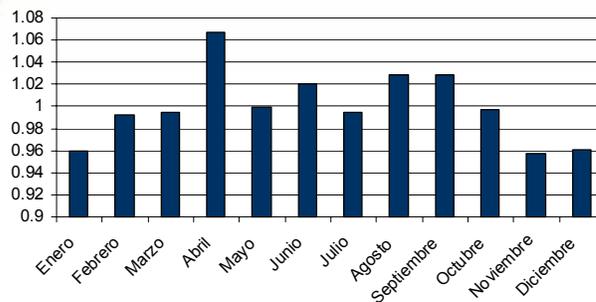
Análisis del precio de la tilapia grande

Es posible observar que el precio por kilogramo de la tilapia grande se mantiene estable, su valor máximo es de \$32 pesos por kilogramo, mientras que el precio mínimo ha sido \$28 pesos por kilogramo. Así mismo, no se observa una tendencia a la alza o a la baja en el precio de este producto durante el periodo analizado. El precio promedio de la tilapia grande es de \$29 pesos.

De acuerdo con el índice estacional, el precio de la tilapia grande presenta su valor más alto en el mes de abril, mientras que los meses de noviembre, diciembre y enero son aquellos donde el precio es más bajo.



Precio del kilogramo de la tilapia grande en el mercado de La Nueva Viga
Fuente: SNIIM, 2008.



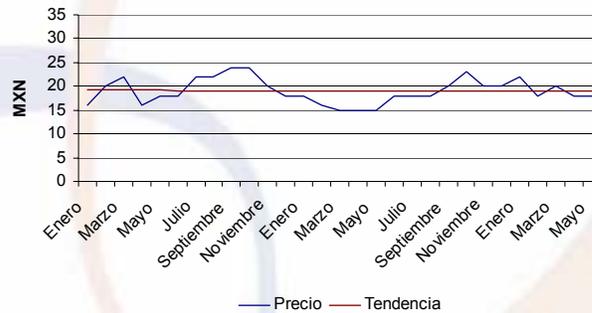
Índice estacional del precio de la tilapia grande en el mercado de La Nueva Viga
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Análisis de precios, Continúa

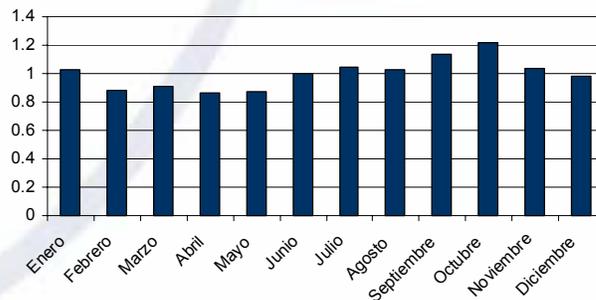
Análisis del precio de la tilapia chica

El precio por kilogramo de la tilapia chica presenta una mayor variación que su contraparte. Su precio promedio es de \$19 pesos y su máximo histórico, durante el periodo analizado, es de \$24 pesos mientras que el precio mínimo es de \$16 pesos. Así mismo, no se observa una tendencia a la baja o a la alza.

Los precios más altos para este producto se dan en los meses de septiembre y octubre, mientras que sus niveles más bajos se presentan en los meses de febrero, marzo, abril y mayo.



Precio del kilogramo de la tilapia chica en el mercado de La Nueva Vega
Fuente: SNIIM, 2008.

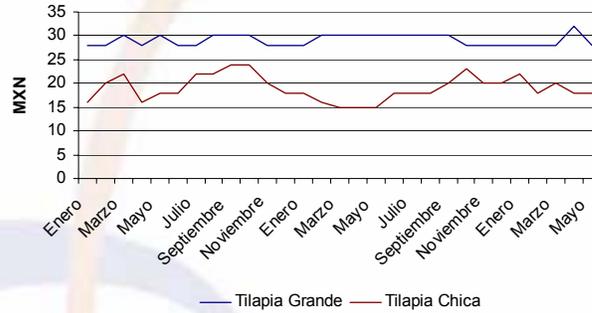


Índice estacional del precio de la tilapia grande en el mercado de La Nueva Vega
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Análisis de precios, Continúa

Comparación del precio de la tilapia grande frente a la tilapia chica

El precio por kilogramo de la tilapia grande se mantiene en un intervalo fuera del alcance del precio de la tilapia chica, lo que significa que no existe una competencia directa entre los precios de ambos productos.



Comparación entre el precio del kilogramo de la tilapia grande frente al precio por kilogramo de la tilapia chica en el mercado de La Nueva Vega
Fuente: SNIIM, 2008.

Principales tendencias

Evolución del consumo de tilapia

- El consumo de tilapia en México ha venido experimentando una evolución muy favorable en los últimos años, no sólo en volumen demandado sino en la percepción de la calidad del pescado.
 - De acuerdo con el estudio de campo realizado entre mayoristas tanto en los mercados de La Nueva Viga como en el de Zapopan, y estudios publicados en la revista *Seafood International*, la tilapia pasó de ser una especie consumida en cuaresma primordialmente por los niveles socioeconómicos populares, de bajo precio y de baja aceptación, a un platillo gourmet en algunos restaurantes de prestigio, preparados con base en recetas de la más alta cocina típica mexicana. Este salto de posición en las preferencias de los consumidores, y principalmente su inclusión en el menú de restaurantes de primer nivel, se debe a la creciente oferta de tilapia en el mercado mexicano en presentaciones industrializadas (con procesos de congelación IQF y empacados al vacío), guardando una calidad excepcional en cuanto a sus características de proceso, empaque y distribución.
 - La tilapia se percibe como un sustituto cercano de otros pescados de carne blanca. Además, cumple con los requisitos que prefieren los mercados de menor tradición de consumo de pescado, como es el mercado de los EUA: carne blanca y de fácil fileteado, pocas espinas y olor, así como sabor suave y versátil para la cocción.
 - De acuerdo a estudios publicados por Eurofish, la tilapia tiene una gran aceptación y por lo menos a mediano plazo, será sustancialmente mejor aceptada en Europa del Norte y Central, en comparación con Europa del Sur. La carne de tilapia, quizás por ser tan delicada y dulce, no resulta muy apetitosa para los países del Mediterráneo, que en general prefieren un producto con fuerte sabor a pescado como son variedades de captura tales como mero y merluza.
-

Principales tendencias, Continúa

Segmentos y mercado La evolución del mercado ha llevado a distinguir tres segmentos de la tilapia, dirigidos a mercados objetivo distintos.

1. **Tilapia entera fresca:** Representa la forma de consumo tradicional. Se prepara normalmente frita y entera. Es la forma más demandada en el Centro, Este y Sur de la República.
 2. **Tilapia en filete fresca:** Se destina al consumo en filete o picada para ceviche. Es la forma más demandada en el Centro-Oeste y Noroeste de la República.
 3. **Tilapia congelada entera y en filete:** Normalmente de origen importado, los productos vienen empacados al vacío, congelados individualmente, empacados en cajas perfectamente estibadas para facilitar su manejo y almacenamiento. A partir de la etapa de comercialización es difícil conocer la calidad del proceso de producción del producto.
-

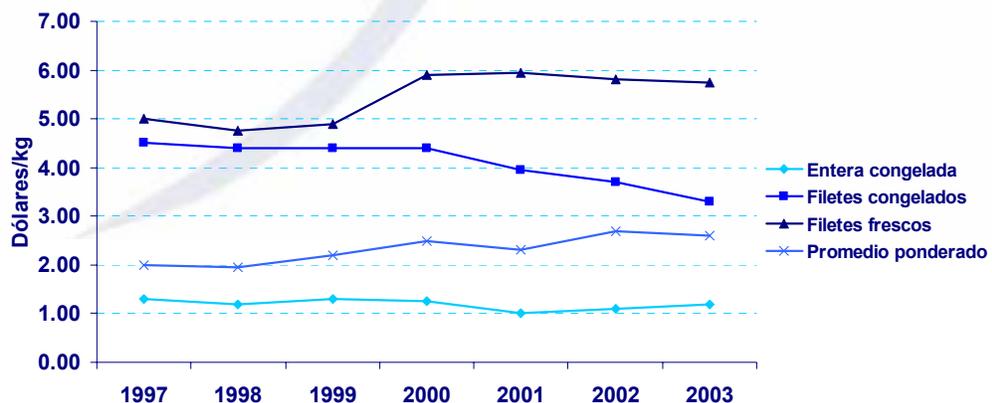
Principales tendencias, Continúa

- Mercado en EUA**
 - El principal mercado para la tilapia mexicana es EUA, especialmente en lo que se refiere al filete fresco, debido a que la presencia de productores asiáticos es muy limitada y se trata de un segmento en crecimiento.
 - Los países proveedores de EUA en este producto se indican en la siguiente tabla:

País	Kilos	USD	USD/kg	Porcentaje
Ecuador	10,600,452	\$67,498,623	\$6.37	46.64%
Honduras	6,571,795	\$41,315,394	\$6.29	28.91%
Costa Rica	3,733,815	\$21,095,243	\$5.65	16.43%
Brasil	962,632	\$4,994,834	\$5.19	4.24%
El Salvador	306,732	\$1,735,555	\$5.66	1.35%
Colombia	172,929	\$1,046,401	\$6.05	0.76%
Panamá	83,722	\$476,480	\$5.69	0.37%
Belice	73,865	\$428,896	\$5.81	0.32%
Nicaragua	68,477	\$404,005	\$5.90	0.30%
Jamaica	67,328	\$425,702	\$6.32	0.30%
Perú	43,551	\$247,455	\$5.68	0.19%
Chile	29,648	\$146,009	\$4.92	0.13%
Indonesia	9,770	\$79,887	\$8.18	0.04%
Inglaterra	3,906	\$17,104	\$4.38	0.02%
México	443	\$2,552	\$5.76	0.00%

Fuente: United States Department of Agriculture, 2006.

- Una de las ventajas de este mercado es que paga un precio más alto que el congelado, además de ser más estable, según se evidencia en la siguiente gráfica:



Fuente: Globefish, 2006.

Principales tendencias, Continúa

Segmentos en EUA

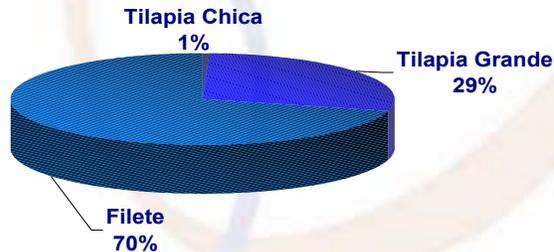
- Esta segmentación es común a todos los mercados. En el caso de EUA, el segmento que ha presentado un mayor dinamismo es el filete congelado debido a su bajo precio, si bien existe un interés creciente en el filete fresco, como se muestra en la composición de las importaciones de tilapia de EUA:

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Entera Congelada	68.97%	65.41%	66.39%	58.89%	53.17%	49.85%	41.30%	43.02%
Filete Congelado	12.56%	12.21%	12.64%	17.71%	25.20%	31.46%	40.63%	40.12%
Filete Fresco	13.42%	17.66%	17.55%	20.50%	19.46%	16.95%	16.61%	16.87%

Fuente: Globefish, 2006.

Segmentos en el mercado de Zapopan, Jalisco

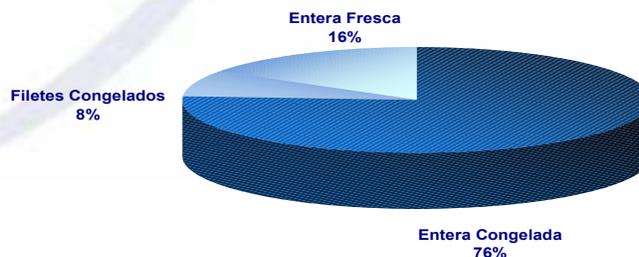
- En el caso de México, la composición depende de los mercados y se ve determinada por las preferencias de consumo local. En el caso de Jalisco, la distribución en el mercado de Zapopan muestra un absoluto predominio del filete fresco:



Fuente: Sistema Nacional de Información de Mercados, 2006.

Segmentos en el mercado de La Nueva Viga, D.F.

- El mercado de La Nueva Viga depende en un 80% del producto importado congelado, siendo la tilapia entera la variedad de mayor ingreso:



Fuente: Sistema Nacional de Información de Mercados, 2006.

El mercado mexicano (especialmente el abastecido a través del canal de los supermercados) está suministrándose fundamentalmente de tilapia importada. Mientras que en La Nueva Viga el 80% del producto proviene del mercado exterior, algunas cadenas de autoservicios se abastecen al 100% de tilapia traída de otras naciones.

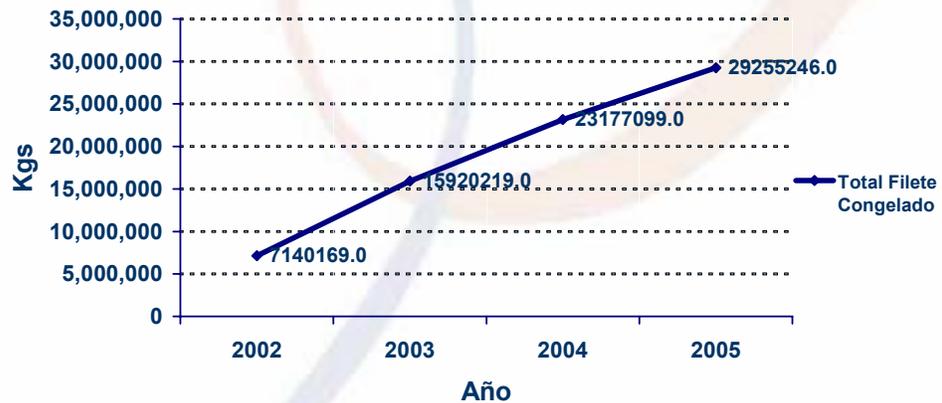
Principales tendencias, Continúa

Segmentos en restaurantes y comedores institucionales

- Para muchos restaurantes y comedores institucionales, la tilapia es una buena opción, ya que cuesta sólo una fracción del precio de un típico pescado fino como lenguado, pargo o mero. En México se ha visto en restaurantes de lujo o de segmento premium, sustituyendo a filetes de pescado considerados como finos con una gran aceptación debido a su carne blanca y a su presentación en filetes congelados individualmente y empacados al vacío.

Comercio exterior: Importaciones mexicanas

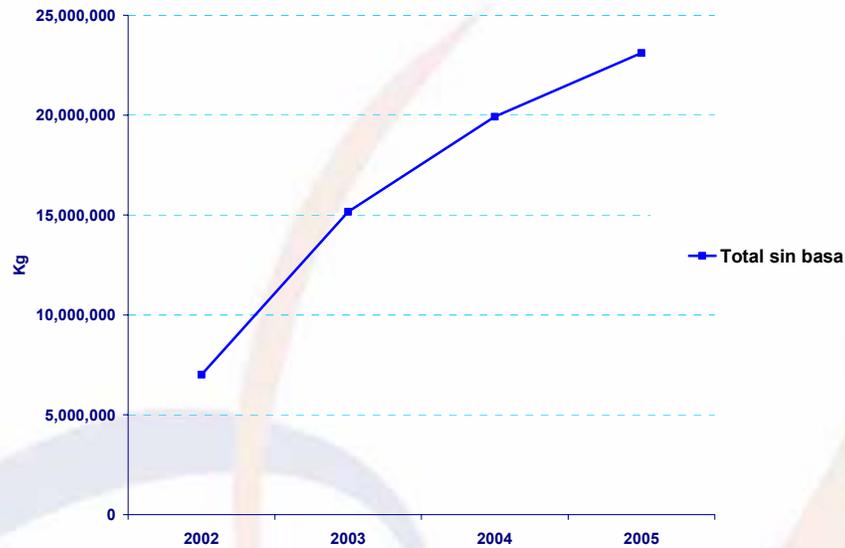
- El análisis del comercio exterior de la tilapia es complejo debido a que no existe una fracción arancelaria específica para el producto.
- La evolución de importaciones de tilapia a México ha sido vertiginosa, según se evidencia en la siguiente gráfica (la fracción 0304.20.99 corresponde a los demás filetes congelados, por lo que se mostrarán los datos totales y excluyendo a Vietnam, debido a que este país exporta basa únicamente y no tilapia).



Fuente: Banco de México, 2006.

Principales tendencias, Continúa

Comercio exterior: Importaciones mexicanas



Fuente: Banco de México, 2006.

Comercio exterior: Principales exportadores en filete a México

- Por lo que respecta a los principales países exportadores de tilapia a México, el líder indiscutible es China, seguido de Taiwán y EUA. Sin embargo, se duda de la veracidad del origen de las importaciones procedente de EUA ya que la mayor parte de estos productos vienen con una característica muy similar a los productos de origen chino, por lo que se cree que se esté triangulando estos productos.
- En China y Taiwán usualmente le aplican al filete un tratamiento con monóxido de carbono para darle un color rojizo en las líneas de sangre, de forma que parezca de mayor calidad.

País	Valor	Volumen	Participación	Volumen
	2005	2005	Valor	2005
	ene-dic	ene-dic	2005	
China	42,076,901	16,029,761	69.14%	69.37%
Taiwán	7,577,717	3,188,797	12.45%	13.80%
EUA	3,313,617	1,348,281	5.45%	5.83%
Panamá	1,161,651	549,245	1.91%	2.38%
Argentina	1,029,990	573,886	1.69%	2.48%
Tanzania	933,214	196,560	1.53%	0.85%
Chile	899,610	104,665	1.48%	0.45%
Costa Rica	860,979	436,518	1.41%	1.89%
Indonesia	678,869	110,794	1.12%	0.48%
Japón	307,565	20,104	0.51%	0.09%
Total	60,855,148	23,107,900		

Fuente: Banco de México, 2006.

Cantidades demandadas de cada presentación actual y potencial en los mercados conocidos y desconocidos

Cantidades demandadas por presentación

- Es importante tomar en cuenta que la demanda por diferentes presentaciones de productos no ha sido satisfecha en la mayoría de los casos.
- Uno de los casos más interesantes es la venta a supermercados o tiendas de autoservicio, donde el mercado puede aceptar una gran cantidad de producto.

Las cantidades demandadas anualmente son las siguientes:

Producto	Cantidad demandada (anual)
Tilapia entera congelada	19,500 toneladas
Tilapia entera fresca	5,000 toneladas
Filete de tilapia congelado	4,500 toneladas
Filete de tilapia fresco	750 toneladas

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Tiempos de entrega requeridos de cada presentación actual y potencial en los mercados conocidos y desconocidos

Tiempos de entrega eslabón de producción

- En la siguiente tabla se muestran los tiempos de producción respecto al nivel de crecimiento de la tilapia, sin embargo debe tenerse en cuenta que la productividad de cada granja es diferente.

Producto	Tamaño	Tiempo
Tilapia fresca	250-300 g	6-7 meses
	301-400 g	6-8 meses
	401-500 g	6-9 meses
	501-800 g	8-9 meses
	Mas de 800 g	A partir de 9 meses

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Tiempos de entrega eslabón de comercialización

- Los tiempos de venta de la tilapia dependen principalmente del lugar donde se comercializan; el tiempo de venta a pie de granja es inmediato tanto para el consumidor directo como para intermediario, el tiempo de venta en mercados nacionales varia, no siendo mayor a los 5 días.
- Los tiempos de venta en el mercado de La Nueva Viga son :

Presentación	Tiempo de venta
Fresca eviscerada	Hasta 5 días
Filete congelado	2-3 días

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Temporadas óptimas de venta de cada presentación actual y potencial en los mercados conocidos y desconocidos

Temporadas óptimas de venta cultivo

- En el estado de Tlaxcala por lo general existe una venta constante durante todo el año, salvo en el caso de semana santa en que hay un pico en las ventas.

Eslabón de origen	Líneas de comercialización identificadas	Eslabón de destino	Temporadas óptimas de venta
Producción (Cultivo)	Fresca eviscerada	Consumidor directo	Durante todo el año existe demanda, sin embargo la mejor temporada es en semana santa,

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Anexo: Metodología

Anexo: La metodología utilizada en este apartado se realizó a través de
Metodología investigación documental e investigación de campo.

Investigación documental:

- Se consultaron diversos documentos publicados referentes a estudios, diagnósticos y estadísticas de la producción de tilapia.
- Entre las fuentes secundarias consultadas se encuentran las siguientes:
 - Anuario Estadístico de Pesca 2004, México: SAGARPA-CONAPESCA, 2004.
 - Carta Nacional Pesquera, 2006.
 - Documentos de estudios, diagnósticos y la situación de la producción de tilapia en diversos países.
 - Artículos de investigación publicados en bases de datos internacionales.
 - Las bases de datos consultadas fueron:
 - Fishstat, 2007.
 - Global New Products Database, 2006.

Investigación de campo:

- Se realizaron un total de 17 encuestas distribuidas de la siguiente manera:
 - 8 a productores del estado.
 - 2 a salas de cuarentena.
 - 7 a comercializadores de La Nueva Viga
-

2. Análisis del eslabón de insumo biológico

Datos de proveedores de insumo biológico actuales del estado

Introducción El eslabón de insumo biológico dentro del estado de Tlaxcala es inexistente. Aunque Tlaxcala cuenta con un centro acuícola, las condiciones climáticas de la región donde se ubica éste no permiten la reproducción de alevines de tilapia. Esta situación implica que las crías deben traerse de otros estados.

Aunque los proveedores actuales de alevines tienen experiencia en la producción de este insumo, los productores entrevistados sostienen que estas crías no se adaptan de buena manera a las condiciones climáticas de la región, lo que se traduce en una mayor mortandad y en un crecimiento más lento.

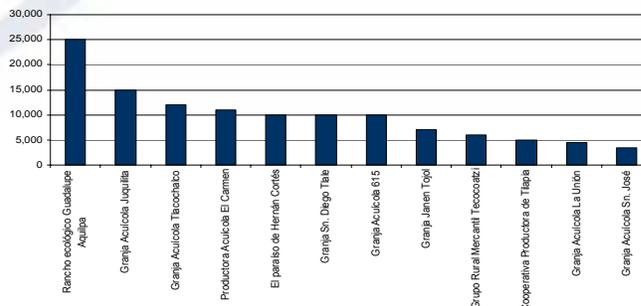
En esta sección, no se presenta un análisis sobre los proveedores potenciales de insumo biológico en el estado debido a que sólo uno de los productores identificados se encuentra en posibilidades de crear instalaciones para la generación de alevines en el largo plazo.

Debido a esta situación uno de los propósitos de este apartado es analizar la viabilidad de la instalación de una granja de crías para los productores estatales.

Descripción del producto y tamaño del mercado

El eslabón de insumo biológico produce crías de tilapia de entre 1 y 5 gramos, con una tasa de mortandad menor al 5% y una garantía de masculinización del 98%.

La demanda total de crías, identificada en el trabajo de campo, asciende a 119,000 crías por ciclo. Aunque todos los productores manifestaron tener deseos de incrementar la producción al siguiente año.



Consumo de crías de tilapia por granja encuestada
Fuente: Estadísticas del agua en México 2007.

Datos de proveedores de insumo biológico potenciales, Continúa

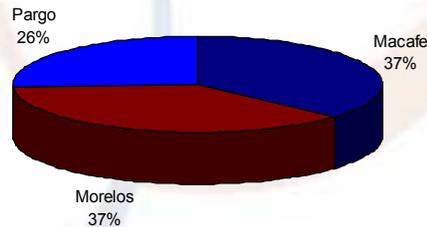
Proveedores actuales de crías

Se identificaron tres proveedores de insumo biológico, dos ubicados en el estado de Veracruz y uno en el estado de Morelos. La participación de mercado de cada uno de ellos es muy similar, lo que significa que no existe un líder en este sector.

Debido a que la demanda actual de alevines del estado es poco significativa, no existen problemas de disponibilidad de este insumo.

Empresa	Estado	Ubicación	Ciudad/Municipio	Contacto	Teléfono	E-mail
Centro Acuicola: Zacatepec, Morelos	Morelos	Carretera Galeana-Tetelpa Km 1, C.P. 62780	Zacatepec, Morelos	Biól. Arturo Castañeda Castillo		ccastillo_arturo@yahoo.com.mx
Macefe Import Export de México	Veracruz		Boca del Río, Veracruz	Carlos Iván Pérez Rostro	0122-9199-7338	
Sociedad Cooperativa Pargo de Boca	Veracruz		Boca del Río Veracruz	Abelardo Coello Lagunas	1233333	ecoello@remax.net

Proveedores actuales de crías en el estado de Tlaxcala
Fuente: CEC-ITAM, 2008.



Participación de mercado de los proveedores de insumo biológico entrevistados
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Proveedores potenciales: Colima

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail	Puesto
Industrias Acuícolas de Occidente, S.A. de C.V.	Carr. Manzanillo-Amería km 308, San Buenaventura Manzanillo	Manzanillo	Producción, reversión de alevines	María del Carmen Pérez Delgadillo	314-3367102	sanbuenaventura308@yahoo.com	Representante Legal
Restaurante y Pesca Deportiva El Paraíso Soc. Cooperativa	Dom. Conocido, La Esperanza Coquimatlán.	Coquimatlán	Producción, reversión de alevines	Pablo Rivera Jiménez	312-3085510 312-3099520		Director Técnico

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores de insumo biológico potenciales, Continúa

Proveedores potenciales: Jalisco

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail	Puesto
Laboratorio Genético Aquatic SPR	Carr. San Sebastián Tlacomulco km15	Tlacomulco	Producción, reversión de alevines	Carlos Escalante Chapa	12011100	aquaticdepot2005@yahoo.com.mx	Director
Granja Acuicola El Alevín	Hidalgo 135, extramuros El Grullo	El Grullo	Reproducción, reversión de alevines	Omar Negrete Morales	321-3870333	omar_negrete@yahoo.com.mx	Director General

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Sonora

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail	Puesto
SANAGARO	Calle 12 sur, km 19 poblado Miguel Alemán	Hermosillo	Producción, reversión de alevines	Pablo Fernández	662-2890700	pafe@sanagro.com	Gerente General

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Tabasco

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail	Puesto
Acuaplan	Emiliano Zapata, Tabasco	Emiliano Zapata	Alevina, consultoría	Roberto Solís Bernat	93-4430235	acuaplan@hotmail.com	Director
Piscigranja Blanco de Grijalva, S.A. de C.V.	Río Seco 1a. Sección S/N	Cunduacán	Reproducción, reversión de alevines	Rigoberto Rodríguez Zúñiga	99-3161236	pakalkay@hotmail.com	Gerente
Ixoye Tropicales, S.A. de C.V.	Ranchería Río Tinto 3a. Sección	Centro	Reproducción, reversión de alevines	Evelio Candelario Segovia Valle	99-3169947	eveliosegovia@prodigy.net.mx	Director Operativo
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Carr. Villahermosa Cárdenas Km. 0.5, Villahermosa, Tab.	Villahermosa	Laboratorio de acuicultura	Dr. Carlos Alfonso Álvarez González	99-31614591	Alvarez_alfonso@hotmail.com	Jefe de Laboratorio
Granja Kab-ja	Ranchería Ixtacomitán 4ta. Sección	Villahermosa	Producción, reversión de alevines	Mariana Luna Leal	99-33142452	racer2442@hotmail.com	Gerente
El Pucte del Usumacinta, S.A. de C.V.	Pino Suárez 83-5, Col. Centro	Emiliano Zapata	Reproducción, reversión de alevines	Eduardo Mendoza	93-43481240	puctesa@prodigy.net.mx	Director General

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Yucatán

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail	Puesto
Kay Lu'um SPR de RL	km 800 carretera Boca-Tixcunche, Baca	Baca	Reproducción, reversión de alevines	Roberto González Cano	9445880	rgoncans@hotmail.com	Gerente Operativo
CINVESTAV	Unidad Mérida Km. 6 antigua carretera a Progreso Apdo. Postal 73, Cordemex, 97310	Mérida	Laboratorio	Dr. Daniel Robledo Ramírez	(999) 124-21-00 x2148	robledo@mda.cinvestav.mx	Jefe del Departamento de Recursos del Mar

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores de insumo biológico potenciales, Continúa

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Chiapas

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola: Benito Juárez	Ejido Benito Juárez, Municipio de la Concordia	Municipio de la Concordia	Guillermo Balbuena Balbuena		1) Mojarra roja 2) Tilapia Israel 3) Tilapia egipcia 4) Tilapia stirling
Centro Acuícola: el Pataste			C. Cirilo Hernández Antonio		Mojarra negra

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Chihuahua

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola: Boquilla	4 kilómetros al Noroeste de la población La Boquilla	Municipio de San Francisco de Conchos	Biól. Alfonso Herrera García	pesca@chh.sagarpa.gob.mx	Alevines (tilapia)

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Coahuila

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola: la Rosa	Carretera libre Saltillo-Torreón Km 44 colindante con ejido la Rosa, ejido Rincón Colorado y presa "el Entronque"	Municipio de General Cepeda	Ing. Severo Flores Aguilar	acuacultura@coa.sagarpa.gob.mx	Tilapia nilótica

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Colima

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola: el Saucito	Ejido Laguna de Alcazahue Km 18 Carretera Tecoman-Chanchopa	Tecoman	Ing. Arturo Calderón Casillas		Tilapia egipcia
Centro Acuícola: Jala	Camino a la Derivadora Gregorio Torres Quintero Km 4, en Madrid	Tecoman	Joaquín Campos Arciniega	sanbuenaventura308@yahoo.com	1) Tilapia rocky 2) Tilapia stirling
Centro Acuícola: Potrero Grande	Carretera Manzanillo - Barra de Navidad Km 35 ejido el Centinela de Abajo	Municipio de Manzanillo	Biól. Sergio García Sañudo	sgs2809@hotmail.com	Tilapia stirling

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Durango

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola: valle de Guadiana	Ej. 15 de septiembre, Dgo. Km 7 Carr. a Mezquital y 4 kilómetros a la izquierda		PTPA Guillermo A. Espinoza Echavarrí	gespinz@yahoo.cm.mx	1) Mojarra agallas 2) Tilapia nilótica 3) Tilapia rocky 4) Tilapia stirling

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores de insumo biológico potenciales, Continúa

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Guerrero

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola: Aguas Blancas.	Av. Industrias s/n Aguas Blancas	Mpio. de Coyuca de Benitez	Ing. Pedro de los Santos Parra	delossantos58@yahoo.com.mx	1) Tilapia egipcia 2) Tilapia rocky 3) Tilapia stirling

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Hidalgo

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola: Tezontepec de Aldama	Conocido, Ejido Santiago Acayutlan	Municipio Tezontepec de Aldama	Biól. Isaac Chacón Uribe	pescas@hgo.sagarpa.gob.mx	Alevines (tilapia)

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Jalisco

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola: Tizapan El Alto	Carretera Federal No. 15, Km 2, tramo Tizapán El Alto-Tuxcueca	Tizapán El Alto	Biól. Felipe Villicaña Vázquez	villi.vazquez_jal@hotmail.com.mx	Alevines (tilapia)

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Morelos

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola: Zacatepec, Morelos	Carretera Galeana-Tetelpa Km 1, C.P. 62780	Zacatepec	Biól. Arturo Castañeda Castillo	ccastillo_arturo@yahoo.com.mx	1) Alevines hormonados (tilapia) 2) Sin hormonar
Centro Acuícola: El Rodeo Morelos estanque # 12			T.P. Sergio Patida Díaz	caelrodeo@hotmail.com.mx	Tilapia nilótica

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Querétaro

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola Calamanda	Km187 Autopista México-Querétaro, Municipio El Marqués	Municipio El Marqués	Ing. Fermín Martínez Quijano	acuacultura@qro.sagarpa.gob.mx	Alevines (nilótica)

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Sinaloa

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola El Vajejonal	Varejonal, Badiraguato		Biól. Benjamín Acosta Martínez	jaben_martinez@hotmail.com	Tilapia áurea

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Tamaulipas

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola Tanco	Carr. Libramiento poniente Km 10.5 s/n, frente al poblado Tanco	Tampico	Lic. Nadia Solange Lara Nieto	egnalos_solange@yahoo.com	Alevines (tilapia)

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores de insumo biológico potenciales, Continúa

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Veracruz

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola: Sontecomapan	Ejido Sontecomapan	Municipio de Catemaco		macabrera60@hotmail.com	Tilapia áurea

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proveedores potenciales: Centros acuícolas en Zacatecas

Nombre	Ubicación	Ciudad /Municipio	Contacto	E-mail	Producto
Centro Acuícola Ing. Julián Adame Alatorre	Carretera Federal 54, Km 218, Tayahua	Villanueva	Ing. Luis Miguel Medina Ruiz	loboluis@prodiqv.net.mx	1) Tilapia blanca 2) Tilapia áurea

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta al siguiente eslabón y estándares de calidad requeridos

Precios de venta al siguiente eslabón

Todos los productores encuestados reportaron haber adquirido la unidad de insumo biológico a un precio de \$0.50. Así mismo, debido al bajo volumen que adquieren no se encuentran es posibilidades de recibir descuentos por volumen.

En este sentido, uno de las principales tareas que debe realizar el Comité Sistema Producto es la concentración de la compra de alevines para obtener mejores precios.

Estándares de calidad ofrecidos y requeridos

El principal problema que encuentran los productores de tilapia sobre los alevines, que han adquirido hasta la fecha, es que no están genéticamente diseñados para el clima de la región.

A continuación se presentan los estándares requeridos por los integrantes del eslabón de producción del estado de Tlaxcala

Calidad producto ofrecido: crías de tilapia	Estándares requeridos por productores
<ul style="list-style-type: none"> • Línea genética desarrollada para las condiciones climática del estado de procedencia. • Supervivencia mínima del 98% en el proceso de engorda. • Garantía de masculinización de 95% como mínimo. • Cría de tilapia desde 1 g hasta 5 gramos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Línea genética desarrollada específicamente para el estado de Tlaxcala. • Crías sin enfermedades y sin malformaciones. • Reversión sexual del 95% garantizada. • Crías con bajo porcentaje de mortalidad. • Crías de tamaño de entre 1 y 5 g.

Estándares de calidad del insumo biológico
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Análisis de la viabilidad de la instalación de una granja productora de crías en el estado de Tlaxcala

Análisis de la viabilidad de la instalación de una granja productora de crías: Precio de los insumos

A continuación se presentan los precios de los principales insumos utilizados en la producción de crías de tilapia.

Insumo	Precio (pesos)	Unidad	Economías de escala
Reproductores	\$169.00	Millar	No
Alimento para iniciación	\$11.00	Kilo	No*
Mano de obra (velador)	\$600.00	Semanal	No
Medicamento	\$300.00	Dosis por cada 100,000 organismos	No
Sal de grano	\$1.50	Kilo	No
Cloro	\$8.00	Litro	No
Oxígeno	\$320.00	Una carga	No
Energía eléctrica	\$1,200.00	Bimestre	No
Agua	\$1,500.00	Trimestre	No

*No existen descuentos porque los volúmenes de alimento requeridos son bajos, por ejemplo para 100,000 organismos se requieren 10 kg para alimento de iniciación.

Principales costos de los insumos utilizados en la producción de crías de tilapia
Fuente: Plan Maestro Nacional de Tilapia, 2006.

Análisis de la viabilidad de la instalación de una granja productora de crías en el estado de Tlaxcala, Continúa

Análisis de la viabilidad de la instalación de una granja productora de crías: Costos

A continuación, se presenta la descripción de las principales inversiones y costos para la creación de una granja productora de alevines:

Inversiones principales:

- Laboratorio de reproducción
- Incubadoras
- Canales de crecimiento

Costos variables:

- Mano de obra.- Es el elemento del costo directo de mayor importancia, aunque este concepto es variable, su comportamiento dependerá de la forma de contratación de los empleados, ya que si es permanente, se les deberá pagar independientemente de que haya producción ó no, representando en la realidad un costo fijo y no variable, como por ejemplo el sueldo del biólogo.
- Alimento.- Dada la importancia del proceso este concepto resulta también ser uno de los más representativos.
- Electricidad y otros.- Incluye agua, gasolina, mantenimiento, teléfono, etc.

Costos fijos desembolsables:

- Sueldos administrativos.- Representa el sueldo de los administradores y contadores.
- Gastos de oficina.- Está formado principalmente por renta de oficinas, teléfono, luz y papelería.
- Otros gastos.- Gastos varios no relacionados con la producción pero sí con la operación del negocio.

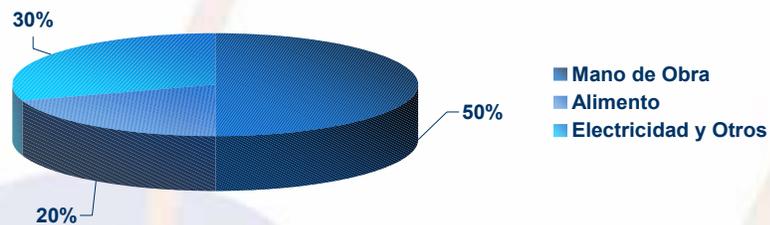
Costos fijos no desembolsables:

Este concepto se refiere al desgaste por la utilización de los activos, conocida contablemente como depreciación, aunque no implica una salida de efectivo, debe de restarse del resultado de la empresa para reservar los fondos necesarios para la reposición de los mismos.

Análisis de la viabilidad de la instalación de una granja productora de crías en el estado de Tlaxcala, Continúa

Análisis de la viabilidad de la instalación de una granja productora de crías: Estructura de costos

En este eslabón las empresas no hacen en realidad una diferencia entre costos de producción y gastos de operación. Los costos principales están formados por los costos de mano de obra, alimento y electricidad principalmente, que se comportan en general con la siguiente proporción:



Costos de producción isumo biológico
Fuente: Plan Maestro Nacional de Tilapia 2006.

Considerando que los costos de mano de obra son variables, entre más grande sea la empresa en cuanto a volumen de producción, esta proporción cambia siendo de 33% para cada uno de los elementos del costo.

Análisis de la viabilidad de la instalación de una granja productora de crías: Costos promedio de la producción

Los costos promedio de producción de alevines por tamaño de empresa se muestran en la siguiente tabla:

Concepto	Distribución costos pequeño productor (pesos)	Distribución costos mediano productor (pesos)	Distribución costos productor de alto volumen (pesos)
Mano de obra	\$0.10	\$0.07	\$0.04
Alimento	\$0.02	\$0.03	\$0.03
Electricidad y otros	\$0.03	\$0.04	\$0.04
Costo producción	\$0.15	\$0.14	\$0.11
Costo Total	\$0.30	\$0.28	\$0.22

*Pequeño productor: Hasta 1,000,000 de alevines anuales.

**Mediano productor entre 1,000,000 y 5,000,000 de alevines anuales.

***Productor de alto volumen a partir de 5,000,000 de alevines anuales.

Distribución de los costos entre la producción de crías de tilapia
Fuente: Plan Maestro Nacional de Tilapia 2006

El costo de producción muestra economías de escala al comparar los costos de producción por tamaño de granja. El factor que disminuye el costo de producción es la mano de obra, el porcentaje de costo de este factor disminuye en 27.5% al pasar de una producción modesta a una producción de granja mediana. Así mismo, el porcentaje de cambio entre una granja mediana y una grande es de 30%.

Análisis de la viabilidad de la instalación de una granja productora de crías en el estado de Tlaxcala, Continúa

Análisis de la viabilidad de la instalación de una granja productora de crías: Rentabilidad

El análisis de rentabilidad muestra que aún duplicando la cantidad demandada de alevines por los productores estatales no es viable el establecimiento de una granja productora de crías.

Concepto	Valor
Producción	100,000 y 200,000 piezas
Precio de venta	\$0.50 pesos por pieza
Costo de producción	\$0.30 pesos por pieza
Inversión en activo fijo	\$643,000 pesos*
Depreciación de activos	20 años
Depreciación anual	\$32,150 pesos

*Tomado del Plan maestro Nacional de Tilapia, 2006.

Supuestos para el análisis de rentabilidad del establecimiento de una granja de alevines
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Concepto	Producción 100,000 piezas	Producción 200,000 piezas
Ingresos	\$50,000 pesos	\$100,000 pesos
Egresos	\$30,000 pesos	\$60,000 pesos
Utilidad	\$20,000 pesos	\$40,000 pesos
Depreciación Activo fijo	\$32,150 pesos	\$32,150 pesos
Utilidad antes de impuestos	(-\$12,150 pesos)	\$7,850

Análisis de rentabilidad del establecimiento de una granja de alevines
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

3. Análisis del eslabón de producción

Introducción

Esta sección describe la situación actual de los productores de tilapia en el estado de Tlaxcala. Durante el trabajo de campo se registraron doce granjas.

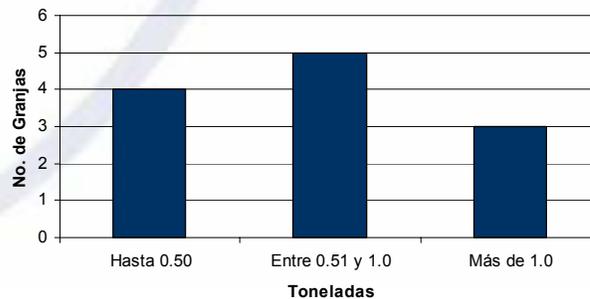
Es necesario señalar que este sector se encuentra en una etapa muy temprana, lo cual implica que la producción es menor a la deseable y esto impide que existan economías de escala. Por lo tanto, se hará énfasis en el beneficio social arrojado por esta actividad y se valorará la intensificación de la producción frente a la expansión del número de granjas.

Es necesario señalar, que no es posible estimar adecuadamente la rentabilidad del eslabón debido a que las autoridades estatales de SAGARPA reportaron que los productores no llevan controles veraces de su producción y existen irregularidades en el pago de algunos insumos, como la energía eléctrica.

Producción del estado de Tlaxcala

La producción total registrada durante el trabajo de campo es de trece toneladas, con una media de 1.08 toneladas y una desviación estándar de 1.13.

La mayor parte de las granjas encuestadas produce entre 500 kg. y 1 tonelada por ciclo. El productor con mayor volumen alcanzó las 4.5 toneladas durante el último ciclo.



Distribución de la producción de tilapia dentro del estado de Tlaxcala
Fuente: CEC-ITAM 2008.

Datos de productores actuales del estado de Tlaxcala, Continúa

Datos de los productores actuales de Tlaxcala

Empresa	Ubicación	Ciudad	Contacto	Puesto	Teléfono	E-mail
Rancho Ecológico Guadalupe Aquilpa	Carretera Sn. Diego-Metepec km. 5	Tlaxcala	Moisés Serrano	Dueño	-	-
Granja Acuícola Sn. José	Carretera a Sn. Miguel la presa km. 135	Ixtacuixtla	José Sacarías García Vélez	Dueño	246-47-05-383	-
Grupo Rural Mercantil Tecoloatzi S.R.L.M.I.	Calle Cuauhtémoc 89 Sec. Cuarta Zacatelco	Zacatelco	Prospero Tecoloatzi	Dueño	246-11-64-858	-
Granja Janen Tojol	El Carmen Atzama	Zacatelco	Ana María Salinas Rivera	Dueña	246-12-42-440	-
Granja Acuícola San Diego Tiale	Calle 5 de febrero y callejón Leandro López	Panotla	Gregoria Aguilar Castillo	Dueña	248-48-15-035	-
Productora Acuícola El Carmen	Vicente Guerrero 68 3° sección guardia	Zacatelco	Cándido Portillo Portillo	Encargado	246-49-74-733	acuicolaelcarmen@hotmail.com
Acuícola el 615	Calzada del Panteón s/n		Pedro Cosett Oria	Representante	246-49-72-271	posett@yahoo.com.mx
Granja Acuícola El paraíso de Hernán Cortés	Calle Palo huérfano 20	Amaxac	Gregorio Hernández Cortés	Dueño	246-46-10-969	savi.ghc@hotmail.com
Granja Acuícola Juquilita	Calle 5 de mayo No. 53	Zacualpan	Fortino García Pérez	Representante	246-49-73-125	-
Granja Acuícola La Unión	Calle 16 de septiembre No. 6	San Miguel	María Gabriela Sánchez	Encargada	241-11-89-108	-
Cooperativa productora de Tilapia	Benito Juárez 55 Sn. José Tezoquipan	Panotla	Benito Jiménez Quiroz	Dueño	246-75-70-415	-
Granja Acuícola Tlacochalco	Tepeyanco		Isaac Gustavo Montero	Dueño	246-46-81-402	-

Datos de los productores actuales del estado de Tlaxcala

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Datos de productores actuales del estado de Tlaxcala, Continúa

Datos generales de los productores de Tlaxcala

Empresa	Giro	No. Socios	No. empleados	Inicio de operaciones
Rancho Ecológico Guadalupe Aquilpa	Engorda de tilapia y Restaurante	6	6	2000
Granja Acuícola Sn. José	Engorda de tilapia y Restaurante	4	2	2007
Grupo Rural Mercantil Tecoloatzí S.R.L.M.I.	Engorda de tilapia	6	1	2007
Granja Janen Tojol	Engorda de tilapia	6	-	2005
Granja Acuícola San Diego Tlale	Engorda de tilapia	6	-	2007
Productora Acuícola El Carmen	Engorda de tilapia	6	-	2006
Acuícola el 615	Engorda de tilapia	6	-	2003
Granja Acuícola El paraíso de Hernán Cortés	Engorda de tilapia y Restaurante	6	-	2005
Granja Acuícola Juquilita	Engorda de tilapia	6	-	2003
Granja Acuícola La Unión	Engorda de tilapia	9	-	2007
Cooperativa productora de Tilapia	Engorda de tilapia	6	-	2007
Granja Acuícola Tlacochalco	Engorda de tilapia	6	-	2007

Datos de los productores actuales del estado de Tlaxcala
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Datos de competidores potenciales

Competidores potenciales: Colima

Datos generales de los competidores potenciales:

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Contacto	Puesto	Teléfono	E-mail
Restaurante y Pesca Deportiva El Paraíso S.C.	Dom. Conocido, La Esperanza Coquimatlán.	Coquimatlán	Pablo Rivera Jiménez	Director Técnico	312 308 5510, 312 309 9520	
Rancho Nahualapa (Bravo Verduzco Miguel Jorge)	Calle Hidalgo S/N, La Esperanza	Coquimatlán	Miguel Jorge Bravo Verduzco	Propietario	302 0537	
Granja Rubi (Medina Rodríguez Armando)	Ojo de Agua de las Huertas El Chacal	Coquimatlán	Armando Medina Rodríguez	Administrador General	314 9879	
Módulo Flotante Chanchopa	Laguna Vaso de Mela		Tomas Ramírez Casas	Presidente de la Cooperativa	324 2629	
Acuícola el Bagre S.P. de R.L.	Km. 8.8 Carr. Tecoman Tecuanillo, Munic. Tecmán	Tecoman	Oscar Tauregui Hintze	Administrador Único	323 4262	bagres@gmail.com
Granja Las Parotas (Vargas Enrique Ricardo Lorenzo)	Chávez Carrillo 630, Col. Tepeyac, Tecoman	Tecoman	Ricardo L. Vargas E.	Gerente	324 2907, 313 102 1390	
Granja Acuícola Sanbuenaventura (Pérez Delgadillo Ma. Del Carmen)	Carr. Manzanillo Armeria Km. 308.5		Ma. Del Carmen Pérez Delgadillo	Propietaria		
Soc. Cooperativa Producción Pesquera Vaso de Almela S.C.L.	Fernando Montes de Oca 385	Tecoman	Enrique López	Presidente de la Cooperativa	322 8553	
Rancho Acuícola Los Gavilanes S.P. de R.L.	Dom. Conocido, Caleras	Tecoman	Irene García	Socia	313 111 3160	
Granja El Mixcoate, S.P. De R.L.	Dom. Conocido	Villa de Alvarez	María Murillo Chávez	Representante Legal		
Productores de Tilapia y Servicios Turísticos El Rebaje S. de P.R. De R.L.	Pipila 15, Centro Minatitlán Gómez Farías y Obregón	Minatitlán	Raymundo Manríquez	Presidente	314 336 0376	
Grupo Servicios Turísticos Rurales S.P.R. de R.L.	Km. 28.5 S/N antes de Canoas, Carr. Manzanillo-Minatitlán	Manzanillo	Javier Hernández Arias	Administrador (Rep. Legal)	314 334 9036	
Acuícola Contreras S.P.R. De R.L.	Dom. Conocido, Puertecito de Tepeguajes Km. 25, Carr. Manzanillo-Minatitlán	Manzanillo	David Contreras	Secretario	314 101 7028	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de competidores potenciales, Continúa

Competidores potenciales: Jalisco

Datos generales de los competidores potenciales:

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Contacto	Puesto	Teléfono	E-mail
Acualmol S.C de R.L.	Gonzalez Ortega 193	Jamay	Jose Alfredo Molina	Jefe de Producción	392 924 0743	acuamolsa@hotmail.com
Acuícola Belen/Cosajal	Parres Arias 30-10 Los Belenes	Zapopan	Rafael León Sanchez	Responsable del centro	3836 4500	leon@newton.dip.udg.mx
Villapez S.C. de R.L.	Av. Los Laureles, Carr. Federal 35 Guadalajara-Jiquilpan km. 116	Acatlán de Juarez	Gina Peña	Bióloga	374 745 0207	ginapmacias5@hotmail.com
Granja Acuícola El Camichin	Km 2 Carr. San Sebastián El Grande Atlajomulco	Tlajomulco de Zúñiga	Jose de Jesús Esparza Gutiérrez	Representante legal	3686 0468	pastoenrollo@hotmail.com
Desarrollo Pecuario y Agrícola Costa Alegre S.C. de R.L.	Benito Juárez 54, Ejido Vicente Guerrero	Tomatlán	Marcelo Preciado	Secretario	3666 0918	marcelo_preciado@hotmail.com
SPC Aquason S.C. de R.L.	Niños Héroes 78, Casimiro Castillo	Casimiro Castillo	Juan Manuel Sandoval	Presidente	33 345 34 778	juanssia@hotmail.com
Granja Acuícola El Cacho S.C. de R.L.	Km 3 cam. Al palo Blanco	El Grullo	Carlos Saray Alvarado	Presidente	321 387 2421	
Granja Acuícola Rescali S.P.L. de R.L.	Km 2 Carr. a Yuquila, Chalcatepec Zona Norte	El Grullo	Dalila Lobani	Bióloga	321 387 2714	edko27@yahoo.com.mx
Calo20920 aro S.C. de R.L.	San Cristóbal de la Barranca, Independencia 46	San Cristóbal de la Barranca	Sergio Casillas Rojas	Tesorero	373 732 9063	
Granja Acuícola Cucuziapa (Galindo Álvarez Antonio)						achitalada@yahoo.com.mx

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Competidores potenciales: Sonora

Datos generales de los competidores potenciales:

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Contacto	Puesto	Teléfono	E-mail
La Laguna	La Laguna Huepac	Huepac	Santiago López	Encargado	623 238 7642	
Granja Los 4 Amigos S.A. de C.V.	Bld. Kino # 1110	Hermosillo	Gustavo Tapia	Director	662 109 0100	gts@vallegrande.com.mx
Sanagro S.A. de C.V.	Calle 12 sur km 19, poblado Miguel Alemán, Costa de Hermosillo	Hermosillo	Pablo Fernández	Gerente General	662 289 0700	pafe@samora.com
Samayn S.P.R. de R.L.	Ejido Nicolas Bravo	Guaymas	Francisco Rodríguez	Gerente		

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de competidores potenciales, Continúa

Competidores potenciales: Tabasco

Datos generales de los competidores potenciales:

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Contacto	Puesto	Teléfono	E-mail
Granja Kab - ja	Ranchería Ixtacomitán 4ta. Sección	Villahermosa	Mariana Luna Leal	Gerente	993 314 2452	racer2442@hotmail.com
Sociedad Cooperativa La Pesca de los Bitzales R.L. de C.V.	Ranchería Bitzal 1ra. Sección, Macuspana	Macuspana	Carlos Muñoz Camelio	Presidente de la sociedad	936 364 1716	pescabitzales@yahoo.com
Estanques Piscis S.C. de R.L. de C.V.	Ejido San Miguel Hidalgo Sacaola	Balancán	Sergio Muñoz Mosqueda	Administrador	993 112 1498	mumsia@hotmail.com
Acuícola Alvadoreña S.C. de R.L. de C.V.	Paseo Usumacinta 101 - B Colonia 1° de mayo	Villahermosa	Leopoldo I. Soberanes Maldonado	Apoderado Legal	993 311 4868	soberanes@prodiqv.net.mx
Llanuras de Centla S.C. de R.L. de C.V.	Carretera Villahermosa - Frontera km 71	Villahermosa	Máximo Carrera	Administrador	993 311 1062 993 315 9562	maximocarrera@prodiqv.net.mx
Grupo Productor Grineo S.C. de R.L.	Ranchería Grineo 1ra. Sección, El Centro	Villahermosa	Gabriel Artiachi Gurría	Tesorero	993 090 4302 993 315 7285	gartiachim@hotmail.com
Granja Acuicola La Raya/De Costa S.C. De R.L. de C.V.	Ranchería Zapotal 3ra. Sección	Comalcalco	Darío Campos	Presidente del consejo administrativo	933 333 3671	darcamposa@hotmail.com
Granja Acuicola Palomillal S.C. de R.L. de C.V.	Ranchería Astlán 5ta. Sección	Centro	Teodoro Magaña	Presidente	993 113 7288	acuicola@hotmail.com
Ixoye Tropicales S.A. de C.V.	Av. Adolfo Ruiz Cortines, Local 8 Altos Núcleo A, Plaza Las Américas, Col. Atasta	Villahermosa	Evelio Candelario Segovia Valle	Dirertor Opertivo	993 316 9947	sergioviavalle@hotmail.com
Matavaquero S.C. de R.L. de C.V.	Ranchería Río Tinto, 3ra. Sección	Centro	Fernando Mata	Gerente de Producción y Comercialización	993 136 7343 993 136 0415	fermatave@hotmail.com
Granja Acuicola La Ceiba S.A. de C.V.	Carretera Corl. - Traconis km 35, Ranchería "El Zapote"	Centro	Mario Enrique González Gutierrez	Administrador	993 177 5846	acuicolaceiba@yahoo.com.mx
Desarrollo Rural Acuicola de Tabasco S.P.R. de R.L.	Acachopa y Colmena 4a. Sección	Centro	Rigoberto Rodríguez Zúñiga	Gerente	993 340 1350	
El Punte de Usumacinta, S.A. de C.V.	Km. 1 de la Carr. Chable - Roca de San Jerónimo	Villa de Chable				
Granja Piscicola la Ceiba	km4 carr. A Coronel Traconiz	Villahermosa	Gustavo Martínez	Director General	044 9931620555	gmaquatec@yahoo.com.mx

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de competidores potenciales, Continúa

Competidores potenciales: Veracruz

Datos generales de los competidores potenciales:

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Contacto	Puesto	Teléfono	E-mail
Salto de Agua de pio	Munic. Santiago Tuxtla	Santiago Tuxtla	Brigida Octavo Alejo		294 941 3257	
San Diego	San Diego Munic. Santiago T.V.	Santiago Tuxtla	Miguel Osto Palacios		294 941 9802	
Soc. Cooperativa de Acuacultores y Pescadores Olmeca Grupo Seseapan		Santiago Tuxtla	José Morales Coyolt	Presidente	294 947 1616	
Cucololetures Olmeca, El Tular II		Santiago Tuxtla	Maurilio Coto Urias	Campesino	294 100 2061	
El Tular I		Santiago Tuxtla	Severino Solís Ramírez	Presidente	294 945 5682	grumete_35@hotmail.com
Grupo El Centinela Agrícola Rural de Explotación Pesquera S. de P.R. de R.L.	Tres Zapotes	Santiago Tuxtla	Tomas Zapot Tegoma	Presidente	294 943 3002	
Sociedad Campesina Los Jornaleros	La Pitahaya	Santiago Tuxtla	Timoteo Gexcom Beltrán	Presidente	294 100 5555	
GTRS y La payarana	Campesinos Ilustros s/n Playa de Vacas	Medellín de Bravo	Raymundo Fernández		285 971 2424	
Sociedad Cooperativa Pargo de Boca	Francisco Villa No.7 Esq. Blvd.. Miguel Alemán, Col. Las Flores Magún..	Boca del río	Abelardo Coello Lagunas		294 123 3333	ecoello@remax.net
Flor del ejido	Tapalapan Santiago Tuxtla	Tuxtla	Ana Laura Calderón de las Heras	Presidente	294 947 0991	mevqa1301@hotmail.com
Mujer Experimentada	Laguna de Clavellinas, Alvarado		Herminia Chaez		297 973 2691	
Sociedad Cooperativa de acuacultores (olmeca)	Ampliación Cobata	Santiago Tuxtla	Emma Pío Llanas		294 947 0153	
Grupo Polo Blanco		Santiago Tuxtla	José Miguel Oliveras	Presidente	294 947 0239	jmikeoliver@hotmail.com
Jauleros de Ojoxapan	Catemaco aptado postal #2	Catemaco	Marcial Cruz	Presidente del grupo	294 100 5754	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de competidores potenciales, Continúa

Competidores potenciales: Yucatán

Datos generales de los competidores potenciales:

Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio	Contacto	Puesto	Teléfono	E-mail
Holchakan S.C.	Dzilam de Bravo	Dzilam de Bravo	Francisco Marroto Saldaña	Presidente del Consejo de Administración	2 2601	
El Boquinete S.C.	Dzilam de Bravo	Dzilam de Bravo	Victor Manuel Mendoza	Presidente del Consejo de Administración	999 139 4945	
Sociedad Cooperativa de Dzilam González de R.L.	Dzilam González	Dzilam González	Alberto Magdaleno Cutz Chuc	Presidente	999 232 4437	luli_cervantes@yahoo.com.mx
Chen Kay S. Coop	Dzilam González	Dzilam González	Raymundo Campos			
Agroacuicola Itxauvi S.P.R. de R.L.	Uman Yucatán	Uman	Juan Carlos Coyoc	Tesorero	999 984 0200	
Unidad de Aprovechamiento Integral para la Mujer "Santa María Acu"	Santa María	Halacho	María Bonifacia Trejo	Presidenta	997 488 1852	
Agrosistemas Yaxchialain	Municipio Uman	Uman	Patricia Borrego	Presidenta del Consejo de Administración	999 927 6051	biotecnologias@gmail.com
Acuacultores de Mulchechen	Mutchechen	Mutchechen	Miguel Burgos Escobedo	Representante	982 8720	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de competidores potenciales, Continúa

Competidores potenciales: Colima

Empresa	Giro	No. Socios	No. Trabajadores	Inicio de operaciones
Restaurante y Pesca Deportiva El Paraiso S.C.	Engorda de tilapia/Restaurante			
Rancho Nahualapa (Bravo Verduzco Miguel Jorge)	Engorda de tilapia	6		1982
Granja Rubi (Medina Rodríguez Armando)	Engorda de tilapia/Restaurante	6	1	2000
Módulo Flotante Chanchopa	Engorda y captura de tilapia	31	3	1987
Acuícola el Bagre S.P. de R.L.	Engorda de tilapia	2	5	2005
Granja Las Parotas (Vargas Enrique Ricardo Lorenzo)	Engorda de tilapia	1	1	2000
Granja Acuícola Sanbuenaventura (Pérez Delgadillo Ma. Del Carmen)	Engorda de tilapia	1	3	2003
Soc. Cooperativa Producción Pesquera Vaso de Almela S.C.L.	Engorda y captura de tilapia	23	12	1980
Rancho Acuícola Los Gavilanes S.P. de R.L.	Engorda de tilapia	9	5	2004
Granja El Mixcoate, S.P. De R.L.	Engorda de tilapia y restaurante	8	10	2001
Productores de Tilapia y Servicios Turísticos El Rebaje S. de P.R. De R.L.	Engorda de tilapia	6		2006
Grupo Servicios Turísticos Rurales S.P.R. de R.L.	Engorda de tilapia y restaurante	7	5	2002
Acuícola Contreras S.P.R. De R.L.	Engorda de tilapia y comercialización de camarón	7	4	2003

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Competidores potenciales: Jalisco

Empresa	Giro	No. Socios	No. Trabajadores	Inicio de operaciones
Acualmol S.C de R.L	Producción de crías (autoconsumo) y engorda de tilapia y bagre	6	15	2001
Acuícola Belen/Cosajal	Producción de crías y engorda de tilapia	1	7	1986
Villapez S.C. de R.L.	Engorda de tilapia (Taller autosuficiente en secundaria)		3	2006
Granja Acuícola El Camichín	Engorda de tilapia y restaurante	6	7	2005
Desarrollo Pecuario y Agrícola Costa Alegre S.C. de R.L.	Engorda de tilapia	6	2	2002
SPC Aquason S.C. de R.L.	Engorda de tilapia	14		2005
Granja Acuícola El Cacho S.C. de R.L.	Engorda de tilapia	6	6	1990
Granja Acuícola Rescali S.P.L. de R.L.	Engorda de tilapia	1	4	2005
Calo20920 aro S.C. de R.L.	Engorda de tilapia	6		2002
Granja Acuícola Cucuziapa (Galindo Álvarez Antonio)	Engorda de tilapia	7	14	1993

Fuente: CEC-ITAM, 2006

Competidores potenciales: Sonora

Empresa	Giro	No. Socios	No. Trabajadores	Inicio de operaciones
La Laguna	Engorda de tilapia y producción de crías	1	4	2004
Granja Los 4 Amigos S.A. de C.V.	Engorda de tilapia	2	5	2005
Sanagro S.A. de C.V.	Engorda de tilapia y producción de crías	3	22	2004
Samayn S.P.R. de R.L.	Engorda y comercialización	3	9	1994

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de competidores potenciales, Continúa

Competidores potenciales: Tabasco

Empresa	Giro	No. Socios	No. Trabajadores	Inicio de operaciones
Granja Kab - ja	Producción de crías, engorda de tilapia y comercialización	3	35	2002
Sociedad Cooperativa La Pesca de los Bitzales R.L. de C.V.	Engorda de tilapia y comercialización	12	4	2005
Estanques Piscis S.C. de R.L. de C.V.	Engorda de tilapia	10	5	2004
Acuícola Alvadoreña S.C. de R.L. de C.V.	Engorda de tilapia	6	5	2006
Llanuras de Centla S.C. de R.L. de C.V.	Engorda de tilapia	5	7	1994
Grupo Productor Grineo S.C. de R.L.	Engorda de tilapia y comercialización	8	2	2004
Granja Acuicola La Raya/De Costa S.C. De R.L. de C.V.	Engorda de tilapia	8	2	2005
Granja Acuicola Palomillal S.C. de R.L. de C.V.	Engorda de tilapia	23	-	2005
Ixoye Tropicales S.A. de C.V.	Engorda de tilapia y comercialización	8	de 6 a 20	2001
Matavaquero S.C. de R.L. de C.V.	Engorda de tilapia	6	10	2004
Granja Acuicola La Ceiba S.A. de C.V.	Engorda de tilapia y comercialización	3	8	2004
Desarrollo Rural Acuicola de Tabasco S.P.R. de R.L.	Engorda de tilapia	5	6	2004
El Pucte del Usumascinta, S.A. de C.V.	Engorda de tilapia			
Granja Piscicola La Ceiba	Engorda de tilapia	1	6	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Competidores potenciales: Veracruz

Empresa	Giro	No. Socios	No. Trabajadores	Inicio de operaciones
Salto de Agua de pio	Engorda de tilapia	9	9	2005
San Diego	Engorda de tilapia	12		2004
Soc. Cooperativa de Acuacultores y Pescadores Olmeca Grupo Sesecapan	Engorda de tilapia	6		2006
Cucololures Olmeca	Engorda de tilapia	10		
El Tular I	Engorda de tilapia	10	10	2005
Grupo El Centinela Agrícola Rural de Explotación Pesquera S. de P.R. de R.L.	Engorda de tilapia	22	22	2004
Sociedad Campesina Los Jornaleros	Engorda de tilapia	10	10	2005
GTRS y L Layarana	Engorda de tilapia	5	5	1978
Sociedad Cooperativa Pargo de Boca	Engorda de tilapia y comercialización	5	3 en granja y 22 en centro de acopio	2000
Flor del ejido	Engorda de tilapia	10	10	2005
Mujer Experimentada	Engorda de tilapia	11	4	2001
Sociedad Cooperativa de acuacultores (Olmeca)	Producción de crías y Engorda de tilapia	8	4	2005
Grupo Polo Blanco	Engorda de tilapia	8		2005
Jauleros de Ojoxapan	Engorda de tilapia		10	2004

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Competidores potenciales: Yucatán

Empresa	Giro	No. Socios	No. Trabajadores	Inicio de operaciones
Holchakan S.C.	Engorda de tilapia	6	6	2006
El Boquinete S.C.	Engorda de tilapia	6	6	2006
Sociedad Cooperativa de Dzilam González de R.L.	Engorda de tilapia	25	25	2005
Chen Kay S. Coop	Engorda de tilapia	13		2002
Agroacuicola Itxauvi S.P.R. de R.L.	Engorda de tilapia	5		2005
Unidad de Aprovechamiento Integral para la Mujer "Santa María Acu"	Engorda de tilapia	13	13	2006
Agrosistemas Yaxchialain	Engorda de tilapia	6	7	2005
Acuacultura de Mulchechen	Engorda de tilapia	6	6	2006

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Descripción del producto y estándares de calidad

Descripción del producto y estándares de calidad

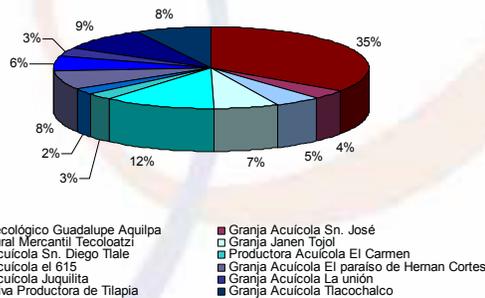
A continuación, se presentan los estándares de calidad del producto ofrecido:

Descripción del producto	
Producto	<ul style="list-style-type: none"> Tilapia
Características físicas	<ul style="list-style-type: none"> Sana, sin enfermedades, hongos o picadoras Talla entre 250 gr. y 400 gr.
Presentación	<ul style="list-style-type: none"> Fresca
Tipo de corte	<ul style="list-style-type: none"> Entero
Forma de entrega	<ul style="list-style-type: none"> A pie de granja A domicilio

Características del producto ofrecido en las granjas encuestadas
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Participación de mercado de los productores según la producción registrada

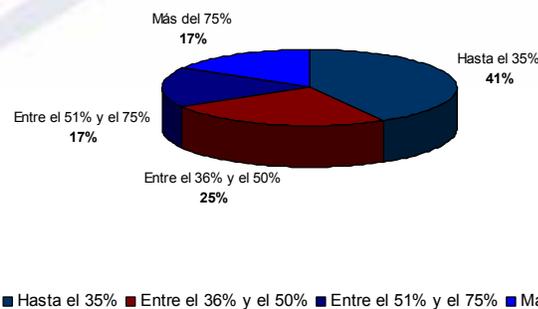
El 35% de la participación de mercado pertenece al Rancho Ecológico Guadalupe Aquilpa. El segundo productor más importante es la Granja Acuícola San Diego Tlale con el 12% de la participación de mercado.



Participación de mercado de las granjas encuestadas
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Capacidad de producción ocupada

El 66% de las granjas del estado de Tlaxcala operan por debajo del 50% de su capacidad de producción instalada.



Capacidad de producción ocupada respecto al número de granjas encuestadas
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Tiempo de producción y capacidad de almacenamiento

Tiempo de producción y capacidad de almacenamiento

El tiempo que lleva producir una unidad es distinto dependiendo de la talla y las prácticas de la granja productora (alimentación adecuada, cuidado de los peces, etc.). A continuación, se presentan los rangos de tiempo registrados durante el trabajo de campo:

Presentación	Tiempo de producción
250 gramos	Entre 6 y 7 meses
350 gramos	Entre 7 y 8 meses
400 gramos	Entre 8 y 9 meses

Tiempo de producción de cada una de las presentaciones de tilapia ofrecidas por las granjas entrevistadas
 Fuente: CEC-ITAM, 2008.

En el estado de Tlaxcala, la tilapia es un producto que se adquiere a pie de granja recién sacrificado. De acuerdo con los productores, los consumidores prefieren acudir directamente a la granja para observar el estado de los peces momentos antes de ser sacrificados. Esta situación lleva a que los productores no inviertan en sistemas de conservación, como refrigeradores o contenedores provistos de hielo.

Debido a que la producción es consumida en su totalidad conforme llega a la talla comercial no existe la necesidad de almacenar excedentes.

Tiempo de producción y capacidad de almacenamiento, Continúa

Principales costos de los productores

Los principales insumos en la producción de tilapia son: crías, alimento para cada etapa de producción, mano de obra, agua, gasolina, luz, sal y teléfono.

Insumo	Precio (pesos)	Unidad	Economías de escala
Cría	\$0.50	Unidad	No
Alimento*	\$6,000.00- \$9,000.00-\$10,600.00	Tonelada	No
Mano de obra (trabajador)	\$600**	Salario semanal	No
Agua	\$30	Hora de riego	No
Luz	\$3,000.00***	Cuota bimestral	No

* Existen las referencias de diversos precios.

**Solo tres granjas reportaron tener empleados, se presenta el sueldo más alto registrado debido a que los otros sueldos son menores que el salario mínimo.

***Este dato no es representativo ya que la mayoría de los productores reportó no pagar de forma correcta el suministro eléctrico.

Principales costos de los productores
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Precios de venta al siguiente eslabón y análisis de la rentabilidad

Precios de venta al siguiente eslabón

La producción se vende en su totalidad al consumidor final a pie de granja, salvo por un pequeño porcentaje (alrededor de 450 kilogramos), que el Rancho Ecológico Guadalupe Aquilpa vende al resto de las granjas cuando éstas carecen de producto suficiente para sus clientes.

Debido a que una forma de incrementar el precio de la oferta es transformándola, algunos productores manifiestan que en el mediano plazo desean establecer un restaurante dentro de sus instalaciones. El precio de venta por platillo se estima en \$70.00

A continuación se presentan los precios identificados:

Destino	Presentación	Precio por kg. (pesos)	Descuento
Consumidor final	Tilapia fresca eviscerada a pie de granja	\$ 40 a \$60	Ninguno
Producción (otras granjas)	Tilapia fresca a pie de granja	\$35	Ninguno
Restaurante propio	Tilapia preparada o guisada	\$70 por platillo*	Ninguno

*Precio estimado por los productores actuales.

Precios de venta al siguiente eslabón

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Análisis de rentabilidad

El siguiente cuadro muestra la utilidad bruta de una granja productora de tilapia con un volumen de una tonelada anual. Los datos para el análisis han sido estimados de acuerdo a las entrevistas sostenidas con los productores.

Concepto	Valor (pesos)
Precio de venta	\$50*
Costo	\$15**
Utilidad	\$35
Margen	70%

*Precio de venta promedio estimado a partir los rangos obtenidos en el trabajo de campo.

**Los costos han sido estimados de acuerdo a los datos obtenidos en las entrevistas con los productores del estado, sin embargo no son representativos ya que la Mano de Obra y la electricidad presentan irregularidades en su pago.

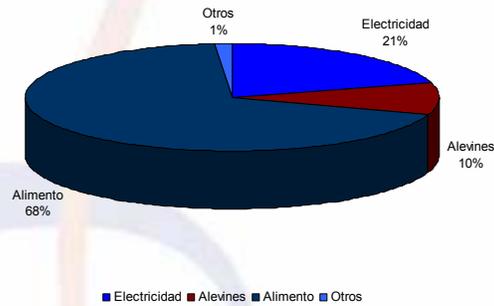
Supuestos del análisis de rentabilidad

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

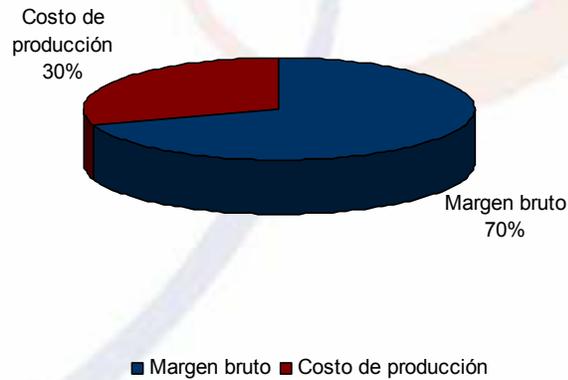
Análisis de la rentabilidad, Continúa

Análisis de rentabilidad El principal costo del eslabón de producción es el alimento. Por otro lado, los alevines sólo representan el 10% del costo de producción.

La rentabilidad del eslabón de producción asciende al 70%, lo que significa que la producción de tilapia es sumamente rentable.



Estructura de costos del eslabón de producción
Fuente: CEC-ITAM, 2008.



Rentabilidad del eslabón de producción
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Nivel tecnológico y análisis de sanidad e inocuidad

Nivel tecnológico y Análisis de sanidad e inocuidad

En la producción de tilapia prevalece la presencia de diferentes tipos de estanques:

Tipo de estanques	Características
Rústicos	Son estanques que consisten en excavaciones en el terreno con adaptaciones para hacerles llegar las corrientes de agua. Normalmente el sistema de producción en este tipo de estanque es semi extensivo e intensivo.
Concreto	Elaborados con cemento, de diferentes tamaños, rectangulares o circulares. Según los productores, los estanques circulares son más eficientes. Con un estanque de concreto tecnificado puede alcanzarse un sistema de producción super-intensivo.
Geomembranas	Son estanques circulares de diferentes tamaños, óptimos para un sistema de producción semi-intensivo e intensivo.

Sistemas de producción identificados durante el trabajo de campo

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

La mayoría de las granjas cuenta por lo general con un solo tipo de estanque de los mencionados anteriormente.

Sistema de aireación:

El sistema de aireación más común en las granjas de tilapia es del tipo *blowers* o sopladores. Sin embargo, dentro de los productores identificados en el trabajo de campo, existen algunos que recambian constantemente el agua para evitar la instalación de un sistema de aireación.

Por otro lado, ningún productor posee algún tipo de equipo para cosechar.

En cuanto a las certificaciones de sanidad e inocuidad, los productores sólo cuentan con la supervisión del Comité de Sanidad Acuícola Estatal para certificar la calidad de su producto.

Aunque esta certificación brinda un cierto nivel de calidad, los productores manifiestan que ésta no es importante para los consumidores. Así mismo, no muestran ningún interés en buscar otro tipo de certificación.

4. Análisis del eslabón de industrialización

Situación actual y perspectivas del eslabón de industrialización

Dentro del estado de Tlaxcala no se ha identificado la existencia de este eslabón. Por otro lado, el nivel de desarrollo de esta industria no amerita la existencia de un procesador y tampoco las características del mercado incentivan la creación de este tipo de agentes.

El volumen actual de producción no es suficiente como para que los productores, concentrando la totalidad de su oferta, puedan ser proveedores de una planta procesadora.

En este sentido, no tiene caso incentivar el desarrollo del eslabón de industrialización en el mediano plazo, lo que se traduce en que es crítico desarrollar modelos de negocio alternos, que permitan incrementar la cantidad producida de tilapia dentro de Tlaxcala para que en el largo plazo existan las bases suficientes para promover la instalación de una planta o la integración vertical hacia debajo de las granjas actuales.

A continuación, se presentan de manera ilustrativa los estándares requeridos de producto por los procesadores potenciales.

- Producto fresco
- Producto sin conservadores
- Producto de granja con alimentación controlada
- Presentaciones individuales y familiares
- Sin hueso
- Producto que no tenga olor fuerte al momento de cocinar
- Sabor ligero y diferente a productos de captura (reducción del "odd flavor")

Industrializadores potenciales

Únicamente se identificó una empresa que realiza procesos de industrialización, ubicada en el estado de Jalisco.

Ciudad	Estado	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono	Puesto
Jamay	Jalisco	Pescadería Lolita	Porfirio Díaz 424	Procesadora de tilapia	Isabel Mendoza	3924 0530	Propietaria

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Infraestructura de los Industrializadores potenciales

De acuerdo con las encuestas realizadas, la empresa privada cuenta con la siguiente información referente a infraestructura.

Ciudad	Estado	Empresa	Infraestructura	Trabajadores	Inicio de operaciones
Jamay	Jalisco	Pescadería Lolita	1) Socios de una congeladora 2) Planta manual de 8x20 m 3) 5 camionetas para transporte	15	1993

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

5. Análisis del eslabón de comercialización

Introducción

Aunque existen detallistas dedicados a la comercialización de tilapia en el estado de Tlaxcala, ninguno de los productores encuestados reportó tener algún tipo de relación comercial con ellos. El modelo de negocios actual hace poco atractivo el destinar una parte de su producción a los comercializadores existentes, esto debido a que el precio que obtienen los productores es muy superior al que los comercializadores están dispuestos a pagar y por otro lado, en la venta a pie de granja no se incurre en gastos de transporte.

Por otro lado, los productores no tienen la necesidad de buscar a otros participantes de la cadena como pueden ser hoteles y restaurantes debido a que toda su producción es consumida por sus clientes actuales.

Aunque en la red de valor ideal es necesaria la interacción entre productores y comercializadores, en el caso específico de Tlaxcala no existen incentivos claros para establecer relaciones comerciales por ninguna de las dos partes. Esta situación no es sustentable en el largo plazo debido a que conforme los productores alcancen mayores volúmenes de producción estos requerirán de la participación de los integrantes del eslabón de comercialización para distribuir su oferta a los consumidores que no se encuentran en su localidad. Por lo tanto es crítico comenzar a establecer algún tipo de lazo con los detallistas de la entidad.

Datos de competidores potenciales

Datos de comercializadores potenciales: Distrito Federal

A continuación, se presentan a nivel ilustrativo algunos comercializadores potenciales de tilapia obtenidos del Plan Maestro Nacional de Tilapia:

Empresa	Ubicación	Ciudad	Teléfono	Contacto	Puesto
Comercializadores varios	Mercado de la Nueva Viga	Ciudad de México	-	Antonio del Río	Empleado
Pescadería El Güero	Mercado de la Nueva Viga	Ciudad de México	-	Alberto Rueda	Encargado
Comercializadora El Ranchito, S.A. de C.V.	Mercado de la Nueva Viga	Ciudad de México	-	Saúl Estrada	Gerente
Pescadería La Tía e Hijos	Bodega D-15, Mercado de La Nueva Viga	Ciudad de México	55 5600 1491	Lino Martínez	Director General
Pescadería Vázquez Hermanos	Bodega B_33, Mercado de La Nueva Viga	Ciudad de México	55 5600 2426	Delfino Vázquez	Director General
Pescadería Rosas	Bodega C-43, Mercado de La Nueva Viga	Ciudad de México	55 5500 0250	Ernesto Campos	Encargado
Pescadería el Navegante	Bodega D-17, Mercado de La Nueva Viga	Ciudad de México	55 5600 1990	Rafael Carrillo	Encargado

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Datos de comercializadores potenciales: Jalisco

Empresa	Ubicación	Ciudad	Teléfono	E-mail	Contacto	Puesto
Pescadería el Acuario	5-A	Guadalajara	36337115			
Pescadería Mary	7	Guadalajara	36330720			
Pescadería El Lagunero	15	Guadalajara	36568419			

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de comercializadores potenciales: Tabasco

Empresa	Ubicación	Ciudad	Teléfono	E-mail	Contacto	Puesto
Grupo Productor Grineo, S.C. de R.L.	Ranchería Grineo 1ra. Sección, El Centro	Villahermosa	993 090 4302 y 315 7285	gartiachim@hotmail.com	Gabriel Artiachi Gurria	Tesorero
Granja Acuícola La Ceiba, S.A. de C.V.	Carretera Corl. - Traconis km 35, Ranchería "El Zapote"	Centro	993 177 5846	acuicolaceiba@yahoo.com.mx	Mario Enrique González Gutiérrez	Administrador
Teodoro Magaña Jiménez (antes Soc. Cooperativa Barraciega)	Ranchería Acochapan y Colmenan 4a. Sección	Villahermosa	993 120 4544		Teodoro Magaña Jiménez	Administrador

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de la calidad y estándares de calidad requeridos

Datos de la calidad del producto ofrecido

Todos los productores encuestados han reportado que los consumidores no cuentan con criterios estrictos sobre la calidad del producto que adquieren. En realidad, los consumidores compran el producto que está disponible en la granja a temperatura ambiente eviscerado y sin escamas. Por otro lado, las tallas que se comercializan rondan entre los 600 gr y los 1,000 gr.

Estándares requeridos por los comercializadores potenciales

De manera ilustrativa, se presentan a continuación los estándares requeridos por los comercializadores potenciales en otras regiones:

Calidad referida por:	Producto presentación	Estándares requeridos
Intermediario o consumidor final	Tilapia fresca	Fresca eviscerada o entera desde 250 g.
Restaurante	Tilapia preparada o guisada	<ul style="list-style-type: none"> • Tilapia fresca o recién cosechada, a veces por el mismo consumidor. • Tilapia tamaño estándar o comercial: 250-350 g y hasta de 800 g. • Tilapia de buen grosor (preferencia del consumidor). • Tilapia bien guisada. • Tilapia en buen estado y sana. • Buen sabor de la tilapia preparada. • Servicio en restaurante rústico.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Líneas y tiempos de comercialización

Líneas de comercialización actuales

Sólo existe una línea de comercialización por parte de los productores en el estado de Tlaxcala, que es la tilapia fresca entera eviscerada y sin escamas.

Ninguno de los productores mostró interés en realizar algún tipo de transformación a su producto, como puede ser el fileteado o empacado al vacío, salvo en el caso de venderlo ya preparado o guisado a través de un establecimiento propio.

Es necesario señalar que esta situación permanecerá conforme aumente el nivel de sofisticación de los consumidores. Por ello es crítico crear las bases para que en el mediano plazo los productores puedan atender adecuadamente las necesidades del mercado.

Tiempo que se lleva vender cada unidad de cada una de las presentaciones actuales

Debido a que las ventas de la tilapia producida en Tlaxcala son a pie de granja y hay un gran demanda por este producto, los peces son vendidos el mismo día en que se extraen del estanque.

Lo anterior crea incentivos para que los productores no posean instalaciones de refrigeración para conservar el producto. Por otro lado, varios de los productores encuestados señalaron que su producción no alcanza para cubrir la demanda de los consumidores.

Participación en el mercado de cada uno de los comercializadores

Debido a que la producción de tilapia es comercializada directamente al consumidor final, no es posible hacer una estimación de la participación de mercado de cada productor. Sin embargo, es posible aseverar que existe una especie de “mini-monopolios” en las comunidades donde sólo existe una granja de tilapia, esto ha permitido que existan un precio de mercado sumamente alto, comparado con los precios de otros estados.

Precios de cada uno de los insumos

Debido a que el nivel tecnológico de este eslabón es sumamente rudimentario, no existen costos de operación (ningún productor utiliza hielo o transporta el producto), salvo la mano de obra. Sin embargo, debido a que la mayoría de los trabajadores de la granja son socios de ésta, no existe una salida de efectivo referente a este rubro.

Nivel tecnológico y análisis de sanidad e inocuidad

Nivel tecnológico del eslabón

Como se ha mencionado anteriormente, no hay una infraestructura tecnológica medianamente avanzada en la comercialización de la tilapia producida en el estado de Tlaxcala. Los productores no cuentan con sistemas de refrigeración, empaque o transporte.

Esta situación es viable durante esta etapa del sector, sin embargo es crítico crear las bases para que en el largo plazo sea posible integrar el eslabón de comercialización adecuadamente al resto de la cadena y por otro lado lograr un nivel de competitividad que le permita a la industria del estado competir con otras entidades productoras.

Análisis de sanidad, inocuidad y certificaciones

No existe actualmente ningún tipo de inspección sanitaria específica para la comercialización de la tilapia. Así mismo, según los hallazgos realizados en el trabajo de campo, los consumidores no tienen ningún interés en que exista algún tipo de certificación sanitaria o de calidad.

6. Análisis de proveedores complementarios del eslabón insumo biológico y producción (Acuicultura): Alimento balanceado

Datos generales de proveedores actuales nacionales

Proveedores de alimento para tilapia Las empresas proveedoras de alimento para tilapia encuestadas incluyen:

- Empresas que fabrican y comercializan alimento.
- Comercializadores o distribuidores de alimento.

Datos de Proveedores actuales Los datos generales de los proveedores de alimento encuestados:

Núm	Estado	Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono	Puesto
1	Estado de México	Toluca	Alimentos de Alta Calidad El Pedregal	Juan Gutenberg 112 Col. Reforma y Ferrocarriles Nacionales	Alimentos balanceados para peces	Ing. Jaime Almazán de la Rosa	722 2134 008	Director general
2	Jalisco	Guadalajara	Malta-Cleyton SA de CV	Av. Gobernador Curiel No. 3601, Zona Industrial	Producción y comercialización de bienes y servicios para el mercado de nutrición		33 3670 0007	Ventas Acuicultura
3	Jalisco	Guadalajara	Agribands Purina	Sombrero 4425, Zona Industrial	Fabricación y comercialización de alimentos balanceados	M. C. David Montañó	33 3670 2656	Gerente especialista en acuicultura
4	Hidalgo	San Marcos Hidalgo	Agribands Purina	Leandro Valle 502, Col. El Canal	Representante Zona Hidalgo	Alejandro Martínez Lecuona	773 736 0462	
5	Hidalgo	Huasca	Alimentos de Alta Calidad El Pedregal		Alimentos balanceados para peces	Emigdio García	771 1246 504	Proveedor de Mineral del Chico y Huasca

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Proveedores encuestados La información de dueños, trabajadores e inicio de operaciones de los proveedores de alimento encuestados es la siguiente:

Estado	Empresa	Dueños	Trabajadores	Inicio de operaciones
Estado de México	Alimentos de Alta Calidad El Pedregal	1		1989
Jalisco	Malta-Cleyton	Empresa Trasnacional	150	1965
Jalisco	Agribands Purina	Empresa Trasnacional	75	1960

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Datos de proveedores potenciales nacionales

Proveedores potenciales	<p>Para poder identificar las empresas con alto potencial de convertirse en proveedores de alimento, conviene observar el origen de dichas empresas. Típicamente las empresas de alimento de acuicultura tienen su origen en dos tipos de empresas:</p> <ul style="list-style-type: none">• En primer lugar, su origen viene de empresas proveedoras de otros alimentos balanceados. Las empresas de este perfil ya compran insumos similares a los necesarios (granos, harina de pescado) y tienen capacidad para realizar o subcontratar formulaciones. Agregar alimentos de acuicultura es una extensión natural a sus líneas de producto que les permite alcanzar mayores economías de escala. Sin embargo, el cambio requiere de inversión importante en maquinaria por las características particulares del alimento de acuicultura (flotabilidad, no se disuelve), por lo que solamente empresas forrajeras medianas o grandes pueden realizar este cambio.• En etapas más avanzadas de la industria, es frecuente que las grandes empresas pecuarias decidan integrarse verticalmente hacia atrás hacia plantas de alimento, ya que éste constituye el principal costo. Este fenómeno se ha presentado en industrias dedicadas al cultivo de camarones y pollos. En las primeras etapas de la industria, si bien surgen un número importante de empresas, en pocos años no logran las economías de escala suficientes con su propia producción, por lo que tienden a regresar a comprar a empresas especializadas.
Criterios para selección de proveedores potenciales	<p>Plantas o fabricantes de alimentos que deseen una alianza estratégica para introducir una nueva línea de producción, en este caso, de alimento para tilapia. Para desarrollar plantas nuevas, es conveniente buscar regiones donde se desarrolla la actividad, pues con ello se disminuyen los costos por flete.</p> <p>Integración hacia atrás de los productores de tilapia en la cadena de valor, para estar en la capacidad de disminuir los costos generados por este insumo.</p>

Datos de proveedores actuales extranjeros

Proveedores extranjeros El proveedor extranjero actual de alimento para tilapia es Rangen, Inc., y sus datos generales son los siguientes:

Empresa	País	Ubicación	Teléfono	Inicio de operaciones
Rangen Inc.	EUA	115 13th Ave South Buhl, ID	208-543-6421	1925

Fuente: Rangen, Inc. (www.rangen.com), 2007.

EUA: Rangen, Inc

Las características específicas de este proveedor son las siguientes:

Características	
Empresa	Rangen, Inc.
Infraestructura	Sus instalaciones se encuentran en Idaho y en Texas
Producción	ND
Inicio de Operaciones	1925
Catálogo	En cuanto a semillas para la acuicultura se encuentra alimento para salmón, trucha, camarón, tilapia y bagre. En cuanto a semillas en general incluye dieta para pollo, pavo, caballos, cabras, cerdos y ganado en general. En cuanto a granos incluye trigo, cebada, maíz, habas y semillas comestibles.
Características	Brinda servicio principalmente en cinco áreas: alimento para la acuicultura, alimento en general, fertilizantes y transporte. Cuenta con un Centro de Servicios de Investigación en Acuicultura en donde se desarrollan nuevos productos, diagnostican y evalúan tanto las enfermedades como la calidad del agua, las semillas y los animales. En este centro también se diseñan y mejoran los equipos y métodos de producción.

Fuente: Rangen, Inc. (www.rangen.com), 2007.

Datos de proveedores potenciales extranjeros

Proveedores potenciales extranjeros A continuación se presentan los datos generales de dos proveedores potenciales extranjeros de alimento para tilapia: Zeigler, Bros, Inc., y Aller-Aqua.

País	EUA	Dinamarca
Empresa	Zeigler, Bros, Inc.	Aller Aqua
Ubicación	P.O. Box 95 Gardners, PA 17324 USA	Allervej 130 DK 6070 Christiansfeld
Giro	Investigación y desarrollo en la fabricación de alimento para animales y dietas de acuicultura	Proveedores y fabricantes de alimento
Teléfono/fax	tel(717)6776181 fax(717)6776826	tel(+45) 73261200 fax(+45) 73261290
Clientes	50 países alrededor del mundo	Da atención a todos los países, actualmente el mercado más importante es Corea del Sur
Web	www.zeiglerfeed.com	www.aller-aqua.dk

Fuente: Zeigler, BROS, Inc., Aller Aqua (www.zeiglerfeed.com, www.aller-aqua.dk), 2007.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

EUA:
Zeigler, Bros.
Inc.

Las características principales de cada uno de los proveedores internacionales son las siguientes:

Características de la empresa	
Zeigler, Bros, Inc.	
Infraestructura	Dos plantas de fabricación, situadas en Pennsylvania sur-central y una operación de la licencia en Panamá. Las instalaciones de EUA utilizan pautas de la calidad ISO-9001:2000 y ambos se certifican para la producción orgánica de la alimentación.
Producción	ND
Inicio de operaciones	1935
Catálogo	<p>En la línea de acuicultura maneja las siguientes líneas de alimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Finfish Starter 2. Finfish Platinum 3. Finfish Gold 4. Finfish Silver 5. Finfish Bronze 6. Finfish Hi-Performance 7. Finfish Broodstock 8. Finfish Booster 9. Finfish Xtra Booster 10. Finfish Marine Grower <p>Línea especializada de alimento para camarón, peces de acuario, mascotas. Dos líneas de productos de investigación de laboratorio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dietas purificadas 2. Programa de dietas certificadas
Características	Desarrollo de dietas acuáticas para la investigación biomédica, desarrollo de fórmulas en conjunción con los institutos nacionales de salud, licencia de operación de fabricación de alimento para acuicultura en Panamá, productos fabricados con características de droga-libre.

Fuente: Zeigler, Bros, Inc. (www.zeiglerfeed.com), 2007.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

Dinamarca:
Aller-Aqua

Características de la empresa	
Aller Aqua	
Infraestructura	Es una compañía moderna con un total de cinco fábricas. La maquinaria, la tecnología, la gerencia de producción y el control de calidad sistemático son algunos de los puntos fuertes de esta compañía. Es miembro de la organización más grande del norte de Europa que provee de las mejores materias primas y precios favorables. La calidad uniforme se asegura continuamente con el muestreo y el control sistemáticos. Cuenta con certificado de conformidad con la calidad.
Producción	ND
Inicio de operaciones	1971
Catálogo	Los productos que maneja son: Feeding Strategies, Futura, Health Feed y alimentos específicos para trucha, salmón, tilapia, bagre, carpa, crustáceos, esturión.
Características	Aller Aqua forma parte de la Compañía Aller Mølle A/S. Aller Mølle es una compañía local e internacional. Las características principales que caracterizan a esta empresa es la fuerza competitiva en términos del precio, la calidad y el servicio en el centro de nuestras actividades. Desarrolla y produce el alimento correcto bajo esquemas específicos de alimentación que alcancen un desarrollo óptimo de producción. Otorga atención personalizada, ajustándose a las necesidades de cada cliente.

Fuente: Aller Aqua (www.aller-aqua.dk), 2007.

Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el eslabón

Datos de la calidad del producto ofrecido

La alimentación es uno de los factores más importantes para el desarrollo de la acuicultura. Sin embargo, el éxito de ésta consiste en la combinación de diversos factores, tales como el agua, la temperatura, la intensidad y el tamaño de operación de la granja, de manera que la tasa de conversión del alimento sea la óptima.

La calidad de los productos ofrecidos por los proveedores de alimento se sustenta, no sólo en su contenido proteínico, flotabilidad, tamaño y forma, sino también en la asesoría que el mismo proveedor ofrezca respecto al diseño de programas de alimentación aptos para cada granja, la asesoría en nutrición, la flexibilidad de crear dietas especiales, entre otros.

A continuación se señalan las características del alimento que ofrecen cada uno de los proveedores complementarios y la asesoría o servicio técnico que cada uno de ellos ofrece:

Empresa	Alimento para acuicultura	Servicio técnico
Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V. (Silver-Cup)	Características del alimento: <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología controlada para diferentes granulometrías • Flotante • De hundimiento lento • De hundimiento rápido • Formulados y elaborados para cada especie • Para cada etapa de crecimiento • Para los diferentes tipos de cultivos • Tamaño del alimento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Microparticulados ○ Particulados (migajas) de 0.6 a 3 mm ○ Pelets de rangos entre 1 a 9.5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y elaboración de dietas especiales de acuerdo a las necesidades del cliente. • Facilidad para obtener alimento en diferentes tamaños, formas y colores.

Fuente: CEC-ITAM, con base en páginas *web* de las empresas productoras de alimento, 2007.

Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el eslabón, Continúa

Datos de la calidad del producto ofrecido

Empresa	Alimento para acuicultura	Servicio técnico
Purina	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimento para sistemas de producción extensiva e intensiva. • Clasificado en iniciadores y completos para cualquier especie. • Alimentos iniciadores: <ul style="list-style-type: none"> ○ Alta palatabilidad ○ Formulado con atrayentes ○ Disponible en tres tamaños ○ Flotante • Los alimentos completos son flotantes y se seleccionan dependiendo de la intensidad del sistema de cultivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • A través de los distribuidores se mantiene una estrecha relación con los clientes. • Programas de alimentación. • Optimización computarizada de la ración. • Herramientas de administración desarrolladas específicamente para las existencias de cada cliente.

Fuente: CEC-ITAM, con base en páginas *web* de las empresas productoras de alimento, 2007.

Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el eslabón, Continúa

Datos de la calidad del producto ofrecido

Empresa	Alimento para acuicultura	Servicio técnico
Malta Cleyton	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para cada etapa de crecimiento. • Fabricado a base de productos marinos y de origen vegetal. • Sometido a proceso de extrusión, que facilita la digestibilidad y la hidroestabilidad hasta por seis horas. • Adicionado con atrayentes y estimulantes para inducir el rápido consumo. • Extraído, en los siguientes tamaños: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1/8" ○ 3/16" ○ 5/16" 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría en programas de alimentación, con el objetivo de lograr el crecimiento, desarrollo y engorde del animal. • Asesoría en el manejo y sanidad, con el fin de obtener el mayor rendimiento con los animales, de acuerdo a sus características nutricionales. • Apoyo en el diagnóstico y análisis de factores críticos. • Asesoría en nutrición.

Fuente: CEC-ITAM, con base en páginas web de las empresas productoras de alimento, 2007.

Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el eslabón, Continúa

Estándares requeridos por el siguiente eslabón

Además de las características del alimento antes señaladas, los proveedores de alimento se distinguen por la marca, por lo que hay una relación directa entre la marca y la calidad del producto ofrecido.

El consumidor final busca principalmente calidad en el alimento y servicio personalizado que le permita ajustar programas alimenticios aptos para el desarrollo de su granja, bajo un esquema de precios accesibles.

Uno de los problemas que dificultan el funcionamiento de la industria es la complejidad que tienen los productores para comparar el desempeño de los diferentes tipos y marcas de alimentos. En la mayoría de los casos, los productores no llevan registros detallados del crecimiento de los diferentes lotes, además de que el crecimiento global es evidente en un plazo mediano.

Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores

Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores

En el siguiente mapa se presenta la ubicación de fábricas dedicadas a la producción de alimentos:



Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Si bien los productores de alimentos tienden a estar concentrados en el centro del país, las principales empresas cuentan con cobertura nacional a través de una red de distribuidores. Purina, por ejemplo, cuenta con 700 distribuidores, es decir un promedio de 25 por estado.

Ubicación de los centros de distribución de los principales proveedores de alimento para tilapia

Los principales proveedores de alimento para tilapia cuentan con diversos centros de distribución en el país, lo que les otorga una importante ventaja competitiva para atender el mercado del alimento para tilapia.

Proveedor	Distribuidores
Alimentos de Alta Calidad El Pedregal-Silver Cup	<ul style="list-style-type: none"> Cuenta con aproximadamente 22 centros de distribución ubicados en los estados de Chiapas (2), Campeche (1), Tabasco (1), Veracruz (1), Oaxaca (1), Puebla (1), Morelos (2), Guerrero (1), Estado de México (2), Hidalgo (1), Michoacán (5), San Luis Potosí (1), Jalisco (1), Chihuahua (1) y Sinaloa (1).
Purina	<ul style="list-style-type: none"> Tiene 10 plantas ubicadas en Monterrey, Guadalajara, Salamanca, Cuautitlán, Puebla, Mérida, Cd. Obregón, Mexicali. Además cuenta con aproximadamente 700 distribuidores y una amplia red de distribución por estado, con presencia en todos los estados del país. En promedio cuenta con 25 distribuidores por estado.
Malta Cleyton	<ul style="list-style-type: none"> Tiene 9 distribuidores en los estados de Baja California (1), Baja California Sur (1), Sonora (2) y Sinaloa (5).

Fuente: CEC-ITAM, con base en las páginas web de los proveedores, 2007.

Datos de producción y capacidad de producción de los proveedores

Datos de producción/ servicio y capacidad de producción

Los niveles de producción de las empresas encuestadas se mencionan a continuación de acuerdo con su tamaño.

- Empresas medianas. La producción de las empresas medianas entrevistadas es de 2,000 ton al mes para alimentos de acuicultura para peces.
 - Empresas grandes. En el caso de las empresas grandes, la producción es del orden de 4,000 a 5,000 ton al mes. Esto nos da una capacidad de producción del orden de 17,000 ton al mes.
-

Tiempo que se lleva producir una unidad o prestar el servicio

Tiempo que se lleva producir alimento

El tiempo de producción está determinado por la velocidad de operación de la maquinaria con que cuenta la empresa, en promedio se estima que el tiempo de producción es de 2.5 a 2.8 toneladas por hora.

Producto	Tiempo
Alimento	De 2.5 a 2.8 toneladas por hora

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Tiempo que se lleva comercializar el alimento

- El tiempo de comercialización de alimento es, en promedio de 72 a 120 horas cuando se trata de compras entre la planta y el cliente o comercializador.
- En el caso del tiempo de entrega de un distribuidor a un productor se estima un promedio de 24 hrs. Sin embargo, dicha situación está en función de dos factores:
 - Disponibilidad de producto por parte del distribuidor.
 - Pagos oportunos por parte del cliente.

Producto	Tiempo
Alimento comercializado de planta a cliente o comercializador.	De 72 a 120 horas
Alimento comercializado de distribuidor a productor o cliente.	Promedio 24 horas

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Tiempo que se lleva producir una unidad o prestar el servicio, Continúa

Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación

El almacenamiento del alimento determina el valor del mismo. De acuerdo a los datos recabados, la conservación depende de la temperatura ambiente, por lo que en lugares fríos, el tiempo es de 6 meses y en lugares calientes de 3 meses, aproximadamente.

De acuerdo a las sugerencias de El Pedregal/Silver Cup³, el almacenamiento deberá llevarse a cabo de la siguiente manera:

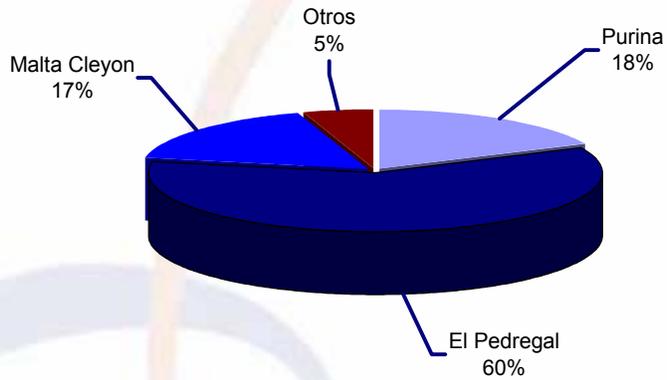
- El alimento deberá permanecer en lugares secos, frescos y bien ventilados sin luz directa del sol.
 - Las estibas de alimento deberán hacerse en tarimas de madera preferentemente.
 - Los bultos de alimento no deben estar en contacto directo con el suelo o con los muros, ya que producen humedad generando el crecimiento de hongos y consecuentemente la descomposición del alimento.
 - El manejo de los bultos es importante, ya que se pueden producir finos y provocar pérdidas para el acuicultor.
-

³ Alimento de Alta Calidad El Pedregal, <www.el-pedregal.com> [consulta: 27 de octubre de 2006].

Participación de mercado de los proveedores

Participación de mercado de proveedores de alimento para tilapia

Se estima que la planta Alimentos de Alta Calidad El Pedregal cuenta con la mayor participación en el mercado de alimento para tilapia con un 60%.



Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Precios de venta al siguiente eslabón y cotización de economías de escala

Precios de venta al siguiente eslabón

La mayoría de las empresas ofrecen un precio de venta uniforme para el cliente final, en promedio de \$10,000.00 pesos/ton.

Alimento	Precio (pesos)	
	Por kilo	Por tonelada
Alimento alevín 1	\$9.85	\$9,850.00
Alimento alevín 2	\$10.12	\$10,120.00
Migaja fina	\$11.60	\$11,600.00
Alimento para engorda	\$9.48	\$9,480.00
Alimento finalizador	\$9.92	\$9,920.00
Alimento medicado	\$12.68	\$12,680.00

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Dentro de estos precios del alimento para tilapia, existen variaciones de acuerdo con:

- Porcentaje de proteínas (a mayor contenido proteínico, mayor precio).
- Tipo de producto, por ejemplo el alimento flotante tiene un precio más alto, al igual que el alimento medicado y el alimento hormonado.
- Condiciones de pago.
- El costo de flete es adicional al precio, por lo que el alimento estará disponible a diferentes precios en diferentes regiones.

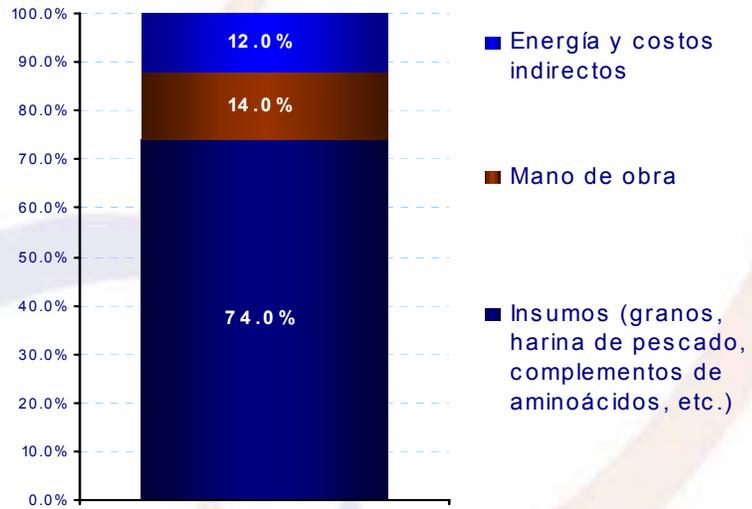
Cotización de economías de escala

- El producto es adquirido principalmente a través de distribuidores.
- Las granjas que realizan estas compras directamente con el proveedor obtienen hasta un descuento del 10% (el margen del distribuidor).

Costos en que incurren

Costos en que incurren

La estructura de costos para las productoras de alimento es la siguiente: 74% insumos (granos, harina de pescado, complementos de aminoácidos), 14% mano de obra y 12% energía y costos indirectos.

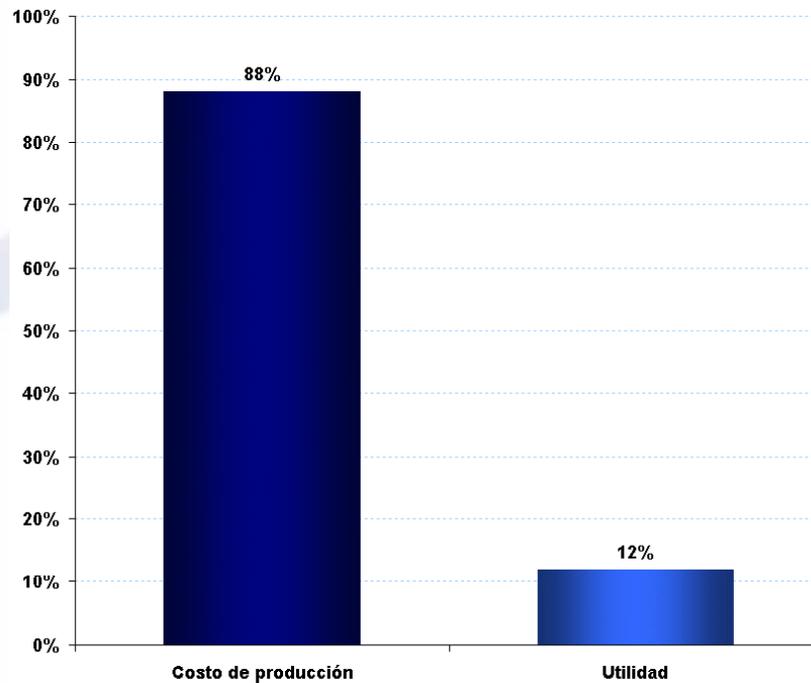


Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Rentabilidad del eslabón

Rentabilidad del eslabón

- La rentabilidad del eslabón es relativamente baja, y se calcula alrededor del 10 al 12% por ciclo de producción. De acuerdo a las entrevistas, la rentabilidad del negocio deriva no del porcentaje de margen de utilidad, sino de la posibilidad de tener hasta 15 ciclos en un año.



Fuente: CEC-ITAM, 2007.

- Dada la importancia que tiene el costo de los insumos alimenticios (harina de pescado, harina de soya principalmente), un punto que puede aumentar la rentabilidad de forma importante es estar integrados verticalmente con el mercado mundial de granos. Esta es una ventaja de Purina, ya que ésta es una división de Cargill, empresa dedicada al comercio de granos y otros *commodities* a nivel mundial.
-

Nivel tecnológico de los proveedores

Nivel tecnológico del eslabón

El punto crítico en cuanto a tecnología, se refiere a los conocimientos para la formulación del alimento balanceado. Esto es debido a que:

- El mejor aprovechamiento por parte de los peces dependerá no sólo del contenido alimenticio, sino también de la digestibilidad de los alimentos.
- Los precios y disponibilidades de las materias primas (harina de pescado, soya, otros granos, aminoácidos adicionales) estarán cambiando constantemente, por lo que las empresas deben tener conocimientos que les permitan realizar formulaciones equivalentes a partir de diferentes elementos.
- Dependiendo de la etapa de desarrollo, los peces tienen diferentes requerimientos de proteína.

Las empresas tanto nacionales como extranjeras complementan sus capacidades internas de formulación con consultas a académicos especializados en el tema.

La tecnología de proceso, en cuanto a la maquinaria de fabricación, es relativamente estándar, y para empresas que conocen de procesos de extrusión, la única barrera es el costo de adquirir la maquinaria. Purina cuenta con un molino piloto del Centro de Innovaciones, con la capacidad de mezclar sólido y líquido, hacer pellets, extruir, y ajustar el tamaño de partícula.

Sterling Silver Cup⁴ ha desarrollado nueva tecnología en la industria comercial de alimento para peces, conjuntamente con el gobierno de Estados Unidos y algunas universidades. Éstos y otros recursos independientes han asegurado un análisis imparcial previo a la implementación de la tecnología desarrollada.

Silver Cup cuenta con una planta procesadora en Tooele, Utah, diseñada y planeada de acuerdo con las necesidades específicas mostradas en años de experiencia y en la planeación de la industria del alimento. El alimento flotante, de hundimiento lento y el alimento para dietas especiales con altos contenidos de nutrientes es producido en esta planta.

⁴ <http://www.silvercup.com/production.htm>

Análisis de sanidad e inocuidad y certificaciones (en los casos correspondientes)

Análisis de sanidad e inocuidad

No existen normas para alimentos acuícolas, se produce bajo la regulación específica de alimento para mascota.

Certificaciones

Las compañías grandes cuentan con certificaciones de calidad y sanitarias.

- En 1989, Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V., firma un convenio con la compañía de alimentos para acuicultura de EUA, Nelson and Sons Inc., fabricante de los alimentos Silver Cup. Sterling Silver Cup™⁵.
 - Fish Feed tiene la última certificación del HACCP, es decir, realiza un análisis riguroso de los puntos críticos en la producción.
 - Igualmente, las plantas de Purina y de Malta Cleyton cuentan con certificación HACCP e ISO 9000.
-

⁵ <http://www.silvercup.com/quality.htm>

Anexo: Metodología

Anexo: Metodología

Para el análisis del eslabón de alimento, se revisaron primero documentos teóricos⁶ sobre alimentación de peces en diferentes partes del mundo.

Una vez terminada la revisión bibliográfica, se aplicó un cuestionario estructurado a las principales empresas de alimento acuícola en el país, así como algunos de sus distribuidores. Para los datos técnicos de sus productos, se revisaron sus páginas en Internet que describen tanto las principales características de su línea de productos, como sus recomendaciones de uso.

⁶ Pillay T.V.R y Kutty M.N., Aquaculture Principles and Practices. Reino Unido: Blackwell Publishing Ltd, 2005; Shipton T. y Hecht T., A synthesis of the formulated animal and aquafeed industry in sub-Saharan Africa. Sudáfrica: Rhodes University, 2002

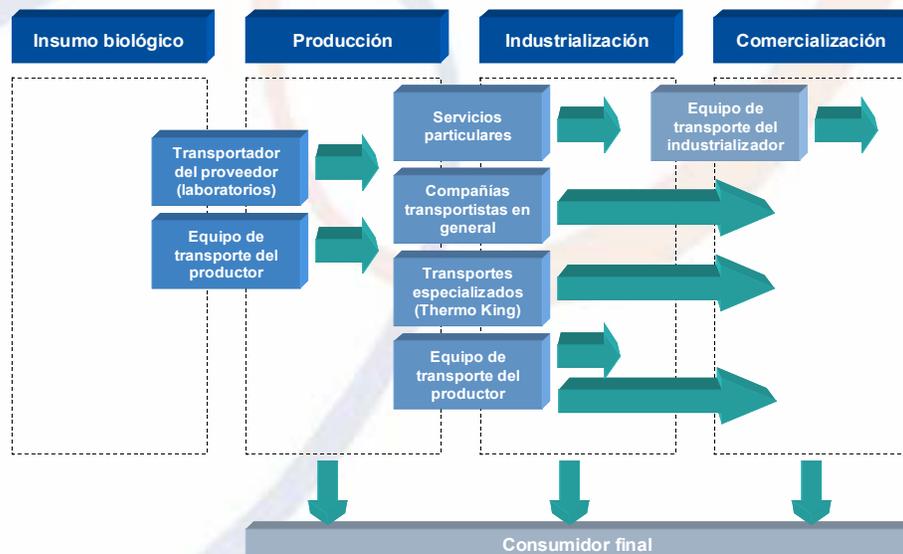
7. Proveedores complementarios

7.1 Análisis de proveedores complementarios del eslabón de comercialización: Flete

Introducción

Proveedores actuales Dada la dispersión geográfica de la producción de tilapia en todo el país, el transporte de alevines, peces y pescado es una actividad importante en la acuicultura. El transporte opera como conector entre todos los eslabones de la cadena productiva.

Los diferentes tipos de proveedores de fletes que se utilizan en la cadena son los siguientes:



Fuente: CEC-ITAM, 2007.

El traslado de crías del proveedor de insumo biológico a los estanques de engorda es un costo generalmente cubierto por los acuicultores. Los productores son quienes generalmente trasladan las crías con equipo de transporte propio, excepto en el caso de laboratorios privados que cuentan con equipo para llevar las crías a los estanques de engorda. Los productores utilizan recipientes como canecas de diferentes tamaños, baldes de metal, tinajas, bolsas plásticas, cajas de icopor (poliestireno), botellas o jarras. Aunque puede usarse prácticamente cualquier recipiente limpio y a prueba de agua, es preferible usar materiales con buen aislamiento térmico como la madera y el icopor.

Introducción, Continúa

Proveedores actuales Controlar el nivel de oxígeno es muy importante para asegurar la supervivencia de las crías. Solamente los laboratorios privados cuentan con esta infraestructura especializada en sus equipos de transporte. El resto de los proveedores o productores transportan las crías sin ninguna técnica de oxigenación en los recipientes.

Los gastos efectuados por concepto de fletes resultan significativos para los productores. El costo de los fletes para transportar pescado es generalmente cubierto por los productores, usualmente con equipo de transporte propio, el cual consiste simplemente en vehículos sin equipos de congelación y es también usado para el traslado de insumos, principalmente el alimento. Sin embargo, algunas compañías transportistas y servicios particulares prestan el servicio de flete, el cual representa un costo variable al productor.

Dentro de los servicios disponibles que son utilizados por los productores-comercializadores de pescados y mariscos se encuentran los sistemas de clima controlado, en el caso de productos congelados, y las unidades con hielo en el caso de productos frescos. Aunque el uso del hielo es más recomendable para el traslado de productos frescos, también es posible transportarlos en sistemas de clima controlado.

Fletes internacionales

Para la comercialización de productos hacia el extranjero, se utilizan diversos servicios de compañías transportistas como Naviera APL y TMM, compañías con la infraestructura para llevar productos a cualquier parte del mundo. También se utilizan servicios de flete aéreos, especialmente para productos con alto valor de exportación hacia regiones de Asia y Australia.

Datos de proveedores actuales

Datos de proveedores actuales

Algunos de los proveedores que prestan el servicio de flete dentro y fuera del país son los siguientes:

Estado	Empresa	Ubicación	Ciudad/ Munic.	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail
Jalisco	Frigorífico UTTSA	Carr. Santa Rosa Km 2.5 Col. San Antonio	Tamazula	Transportes en general	Hilda Díaz	358 416 1941, 5392 8907	hilda@uttsa.com.mx
Aguascalientes	Transportes Medel Rogerio, S.A. de C.V.	Carr. Aguascalien- tes-Loreto Km 3.5	Aguasca- lientes	Transportes en general	José Luis Medel	01 800 490 000, 01 449 910 3090 ext. 3025 3051	joseluis@medel.com.mx
D.F.	Royal Rent a Car, S.A. de C.V.		México	Transportes en general	Julio César Bobadilla	5574 4080	
Jalisco	Transportes Calafia, S.A. de C.V.	Jesús Reyes Heróles 1009, Col. Villa Guerrero	Guadala- jara	Transportes en general	Lic. Julio Ramírez	01 612 122 1668	lapaz@grupocalafia.com.mx
México	Transportes Refrigera- dos Valenzuela	San Felipe Berriosaba 105	Toluca	Transporte de productos perecederos	Miguel Ángel Valdez	01 722 274 2504	
Yucatán	Flete Directo, S.A. de C.V.	C.99 # 542 C.P. 97260	Mérida	Transportes en general	Alberto Peña	01 99 984 2221	

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Datos de proveedores potenciales nacionales

Datos de proveedores potenciales nacionales

La siguiente tabla muestra los datos generales de algunos de los proveedores potenciales nacionales de fletes:

Empresa	Giro	Ubicación	Ciudad	Teléfono	E-mail	Contacto
Autotransportes Flensa, S.A. de C.V.	Transportes refrigerados	Rancho Los Órganos, 38260	Villagrán, Guanajuato	(411) 155.15.24 y 115 15. 28	mortega@roca.com.mx , www.flensa.com.mx	Ing. Miguel Ortega Chaurand
Refrigerados Marmil	Transporte refrigerado	Calle 12 – 164, Patrimonio Familiar, 02980	México D.F.	55 57824619 y 55839592	taho@todito.com	Juan Antonio Martínez Millares
Servicios Refrigerados Internacionales, S.A.	Transporte de carga refrigerada	Transportistas # 407, Julián de Obregón, 37290	León, Guanajuato	477 711.19.44 y 711.19.22	sricarga@prodigy.net.mx	Guillermo Elizondo R.
Transportes Moresa, S.A. de C.V.	Autotransporte de carga general y refrigerada local y foráneo	Ninfas 1400, Nueva Lindavista, 67110	Guadalupe, N.L.	81 8140.03.24	tmoresa@yahoo.com.mx	José Alfredo Moreno Rojas
Sahisa Transportes	Autotransporte de carga general y refrigerada local y foráneo	Calle 10 No. 1100 Zona Centro, 22890	Ensenada, B.C.	646 178 1180	asaavedra@sahisa.com	
Refrigeración en Transporte 3R de México, S.A. de C.V.	Autotransporte de carga general y refrigerada local y foráneo	Tláhuac	México D.F.	5863 2793, 5632 3298	mrubio@3rdemexico.com.mx	Miguel Rubio Barrios

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el siguiente eslabón

Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el siguiente eslabón

El servicio de flete para productos pesqueros es bastante homogéneo, especialmente entre compañías nacionales. Sin embargo, la infraestructura del transportista diferencia el servicio en cuanto a variedad, disponibilidad de equipo y algunas ventajas adicionales.

Las compañías grandes ofrecen servicios especializados de unidades con refrigeración (sistemas de clima controlado) y otros servicios especiales. Estas compañías también ofrecen servicios fuera del territorio nacional, principalmente a EUA y Canadá.

El servicio de particulares proporciona solamente la unidad de transporte que generalmente no cuenta con equipo de refrigeración. Este servicio es solicitado solamente por los productores o comercializadores de productos frescos (no congelados) y llega a ser hasta 40% más barato que el servicio proporcionado por empresas transportistas grandes. El costo del hielo para el traslado del producto es cubierto por quien hace el embarque, generalmente el productor.

Las unidades con sistemas de clima controlado también pueden transportar productos frescos, aunque con una temperatura menor. Sin embargo, el traslado de productos frescos generalmente es hecho con unidades sin equipo de refrigeración y con hielo, pues es más barato.

Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el siguiente eslabón, Continúa

Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el siguiente eslabón

De acuerdo a los proveedores complementarios de fletes se identificaron los siguientes datos de calidad para sus principales productos:

Servicio	Calidad del servicio ofrecido	Estándares requeridos por el siguiente eslabón
Servicio de transporte convencional	<ul style="list-style-type: none"> Traslado de cualquier tipo de mercancía. Seguridad; en algunos casos rastreo vía satélite. Puntualidad. Servicio a cualquier parte de la República Mexicana, Canadá y EUA. Seguro de riesgo sobre el valor declarado de la mercancía. Servicio de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad Puntualidad
Servicio especializado (sistemas de clima controlado)	<ul style="list-style-type: none"> Servicios especiales Seguridad, generalmente con rastreo vía satélite. Puntualidad Servicio a cualquier parte de la República Mexicana, Canadá y EUA. Flexibilidad en el servicio. Atención personalizada los 365 días del año, las 24 hrs. del día. Equipo de refrigeración instalado con capacidad de temperatura que va de la conservación a la congelación. Servicio de termógrafo (si se requiere una gráfica de temperatura durante el trayecto del producto). Los equipos dominan temperaturas de 30°C a -30°C. Seguro de riesgo sobre el valor declarado de la mercancía. Servicio de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones en cuanto a temperatura y manejo del producto Seguridad Puntualidad
Servicio de transporte de particulares	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de traslado de mercancía únicamente, sin ningún valor agregado adicional. 	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad Puntualidad

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores

Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores

En el siguiente mapa se presenta la ubicación de compañías transportistas:



Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Datos de producción y capacidad de producción de los proveedores

Datos de producción y capacidad de producción de los proveedores

Existen una gran cantidad de compañías de transporte, así como servicio de particulares a disposición del sector agropecuario, por lo que hay una gran capacidad instalada lista para ser utilizada.

- A nivel de compañía, la capacidad de servicio está en función del número de unidades (y su tamaño) con que cuenta la empresa transportista. Las unidades pueden transportar desde 1 hasta 30 toneladas.
- Las empresas con sistemas de clima controlado cuentan con unidades de 48 y 56 pies.
- Las empresas más grandes tienen capacidad de transportar carga congelada, en conservación e inclusive seca en una misma unidad, pues el equipo cuenta con colchones separadores con difusor de temperatura. Esta capacidad puede ser de hasta 30 toneladas por unidad.
- Los transportistas cuentan con el siguiente equipo: Cajas secas de 48 y 53 pies, así como chasis para el traslado de contenedores de 20 y 40 pies.
- Los servicios de particulares cuentan con una sola unidad de hasta tres toneladas, en la mayoría de los casos sin equipo de refrigeración.

Tiempo que se lleva prestar el servicio

La siguiente tabla muestra el tiempo que se lleva trasladar el producto de los productores al siguiente eslabón:

Servicio	Proceso	Tiempo
Transporte terrestre de producto en territorio nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Carga de producto, traslado y descarga en destino 	1 a 4 días, dependiendo de la distancia
Transporte marítimo.	<ul style="list-style-type: none"> • Carga de producto, traslado y descarga en destino 	1 a 2 días por el traslado marítimo
Servicio de transporte por particulares (por lo general son distancias más cortas)	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado 	1 día

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Precios de cada uno de los insumos y cotización de economías de escala

Precios de cada uno de los insumos y cotización de economías de escala

- La siguiente tabla muestra los principales insumos requeridos por las compañías transportistas:

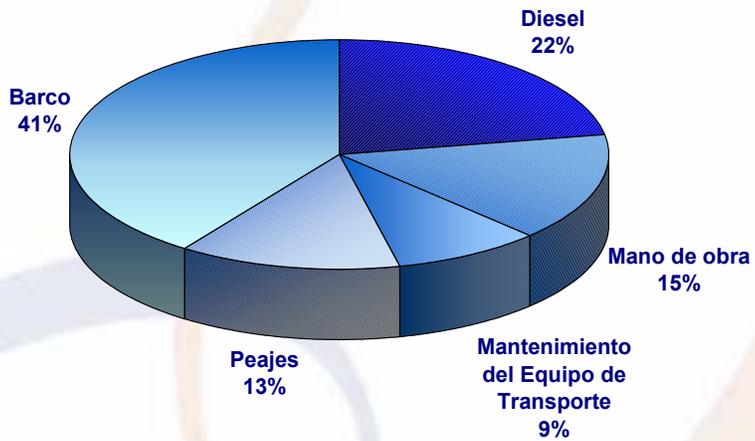
Insumo	Precio (pesos)	Unidad	Economías de escala
Diesel	\$5.86	litro	No
Mano de obra (chofer)	\$ 3,500.00	unidad/viaje	No
Peajes (promedio)	\$2,500.00	unidad/viaje	No
Mantenimiento del equipo de transporte	\$ 2,000.00	unidad/viaje	No

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Costos en que incurren

Costos en que incurren

La estructura de costos para un flete que incluye algún tramo de transporte marítimo (ej: Santa Rosalía-Cd. de México), es la siguiente:



Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Para un flete sin transportación marítima, la estructura de costos del transportista es la siguiente:



Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Precios de venta al siguiente eslabón y cotización de economías de escala

Precios de venta al siguiente eslabón y cotización de economías de escala

El precio de venta varía conforme a la ruta y al tipo de proveedor. En la siguiente tabla se muestran los precios promedio de las principales rutas por región:

Servicio	Precio de venta (pesos)	Cotización de economías de escala
Sistemas de clima controlado Frontera norte-Cd. de México	\$13,000 a \$19,000 más I.V.A.	Ninguno
Sistemas de clima controlado Costa del Pacífico-Cd. de México	\$20,000.00 más I.V.A.	Ninguno
Sistemas de clima controlado Costa del Golfo-Cd. de México	\$5,000.00 más I.V.A.	Ninguno
Sistemas de clima controlado Sureste-Cd. de México	\$11,000.00 más I.V.A.	Ninguno
Sistemas de clima controlado Península de Baja California-Cd. de México (incluye transporte marítimo)	\$32,000.00 más I.V.A.	Ninguno

Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Algunas de las rutas más comunes son las siguientes:

Servicio	Precio de venta (pesos)	Cotización de economías de escala
Flete Guadalajara-Cd. de México	\$7,500.00 más I.V.A.	Ninguno
Flete Tijuana- Cd. de México	\$22,000.00 más I.V.A.	Ninguno
Flete Sta. Rosalía-Cd. de México	\$32,000.00 más I.V.A.	Ninguno

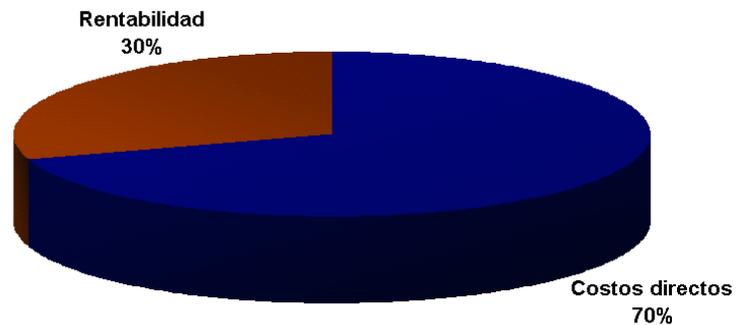
Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Se tiene la referencia que el precio del flete es de \$1.00 peso por kilo por cada 100 kilómetros.

Rentabilidad del eslabón

Rentabilidad del eslabón

De acuerdo a los precios de los servicios y a los costos mencionados anteriormente se puede estimar un margen de rentabilidad promedio del 30% sobre los ingresos totales, tal como lo describe la siguiente gráfica:



Fuente: CEC-ITAM, 2007.

Nivel tecnológico del eslabón

Nivel tecnológico del eslabón

Las compañías transportistas terrestres de mayor tamaño cuentan con el siguiente equipo:

- Cajas secas de 48' y 53'
- Plataformas para carga en general
- Camas bajas hasta de 85 toneladas
- Tanques de aluminio
- Tanques de acero inoxidable
- Cajas refrigeradas
- Chasis para el traslado de contenedores de 20' y 40'.

Los servicios de particulares generalmente no cuentan con equipo de refrigeración en sus unidades por lo que el producto se traslada con hielo.

Análisis de sanidad, inocuidad y certificaciones

Análisis de sanidad, inocuidad y certificaciones

Las empresas transportistas están sujetas a las normas oficiales mexicanas de sanidad. Además estas empresas garantizan la desinfección de todas sus unidades y el traslado de mercancía con el máximo cuidado evitando la contaminación por la mezcla de olores y sabores.

Los servicios de particulares no cuentan con ningún control de sanidad en sus unidades. Debido a que estos transportistas sólo proporcionan el servicio de traslado, la sanidad e inocuidad en carga y descarga dependen del productor y del comercializador, respectivamente.

Ninguna empresa transportista está certificada.

7.2 Análisis de proveedores complementarios del eslabón comercialización: Renta

Análisis de proveedores complementarios del eslabón comercialización: Renta

Prácticamente en ningún otro eslabón los gastos por arrendamiento representaron un porcentaje tan importante de los costos totales. Las erogaciones por rentas representan del 20% al 30% de los costos totales para algunos de los comercializadores en mercados locales.

Los vendedores en mercados de venta al mayoreo y menudeo destinan aproximadamente entre el 15% y el 20% de sus ingresos al pago de rentas. En los mercados locales de Guadalajara las rentas oscilan entre los \$18,000 pesos y \$20,000 pesos. En los municipios del área metropolitana de Guadalajara las rentas son más baratas; en el mercado Sector Libertad la renta por local es de \$12,000 pesos y en el mercado Higuerrillas de \$8,000 pesos a \$10,000 pesos.

En el mercado de La Nueva Viga en el Distrito Federal, lugar donde se encuentran los principales comercializadores de productos de pesca o acuacultura en el país, se comercializan 250 toneladas de producto diariamente. Éste es un mercado privado que cuenta con 202 bodegas de mayoreo, 55 de menudeo, 165 locales comerciales y 81 módulos, en orden de mayor a menor rentabilidad. Esto sugiere que la rentabilidad en la comercialización de productos del mar está dada por el volumen de ventas. Cada local tiene un propietario, quien puede comercializar pescado o rentar su local a un tercero por una cantidad que varía desde \$25,000 pesos hasta \$40,000 pesos mensuales. Sin embargo, sólo cerca de un 10% de los locatarios en el mercado de La Nueva Viga pagan renta, es decir, los comercializadores en este mercado son propietarios del local.

7.3 Análisis de proveedores complementarios del eslabón comercialización: Hielo

Análisis de proveedores complementarios del eslabón comercialización: Hielo

Las erogaciones por hielo representan un costo variable para los productores-comercializadores, nunca mayor del 10%. El hielo generalmente es utilizado para el traslado, exhibición y almacenamiento del producto, por lo que su uso se limita a la comercialización y transformación de pescado fresco.

Con respecto al traslado del producto fresco, el hielo se proporcionará por quien paga el flete, generalmente el propio productor. Para este fin se necesitan aproximadamente 600 kg de hielo por cada tonelada de pescado a transportar.

Al no representar un alto costo para los productores, industrializadores y comercializadores, las fábricas de la zona han demostrado ser una fuente idónea y segura de hielo. Aún teniendo en cuenta los costos adicionales del transporte y las utilidades del fabricante, estas fábricas proporcionan hielo más barato que el que fabricaría el propio comercializador, ya que existen economías de escala en esta actividad. Únicamente el 2% de los comercializadores entrevistados fabrican su propio hielo.

En el mercado de La Nueva Viga hay un solo concesionario encargado de proveer hielo: Iztacihuatl. Este proveedor vende el hielo en barras de 150 kilos a \$81 pesos cada una en su local principal o molido a \$27 pesos la tara de 50 kilos en 3 diferentes puntos de venta distribuidos a lo largo del mercado. Generalmente no hace ningún descuento por volumen, sin embargo, a partir de 60 barras se le regala al comprador una o dos barras más (un descuento efectivo de 3% aproximadamente). La mayoría de las bodegas de mayoreo en el mercado de La Nueva Viga cuentan con cámara de congelación, la cual se usa para almacenar productos congelados únicamente.

Aproximadamente el 50% del producto comercializado en el mercado de La Nueva Viga en el Distrito Federal es congelado (proveniente de Chile, Costa Rica y China principalmente); el otro 50% es producto fresco, el cual se conserva con hielo. Los comercializadores en este mercado aseguran gastar en hielo un promedio de 300 pesos diariamente para la exhibición de productos frescos.

El precio del hielo en donde se embarca el producto oscila desde \$100 pesos hasta \$150 pesos la barra de 150 kilos.

Metodología

Metodología

El análisis de este eslabón se efectuó a través de la investigación bibliográfica consistente en la revisión de documentos publicados respecto al transporte de productos pesqueros, particularmente de tilapia. Así mismo se recabó información de proveedores extranjeros que proporcionan el servicio de transporte de peces vivos y de producto congelado o refrigerado.

8. Análisis de otros proveedores complementarios de la red

Infraestructura

Competitividad regional

El análisis de otros proveedores complementarios de la red debe enmarcarse dentro de un análisis del lugar geográfico en el cual las pesquerías desarrollan su actividad. Lo anterior, da lugar al estudio de la relación entre la región y las empresas y cómo esta relación afecta o incrementa la competitividad de las empresas. Es decir, centrarse en cómo “..la competitividad regional gira en torno a la relación entre la competitividad de las firmas y la repercusión que ésta tiene sobre la competitividad de los territorios relacionados con estas firmas, ya sea a través de su propiedad o su ubicación” Charles & Benneworth (1996).

En este sentido, el elemento regional en la discusión sobre competitividad no puede ser exagerado. Una vez que el ambiente empresarial mejora (gracias a una mejor infraestructura, mejores centros de educación, niveles de vida, u otras políticas gubernamentales explícitas diseñadas para atraer inversiones a la región), las compañías empiezan a concentrarse en ubicaciones geográficas específicas, dando origen a la formación de clusters.

De esta forma y entendiendo que la competitividad a nivel regional se define como la habilidad de las regiones para generar altos ingresos y niveles de empleo, el análisis debe centrarse en la capacidad de las regiones para potenciar el capital competitivo de las pesquerías en la nación.

Infraestructura, Continúa

Competitividad regional

Los indicadores utilizados para medir la competitividad de las regiones con respecto a su infraestructura disponible son:

Infraestructura física

- Capital Logístico
 - Razón de kilómetros de vías férreas sobre la extensión territorial
 - Kilómetros de puertos de atraque
 - Aeronaves comerciales disponibles
 - Porcentaje de kilómetros pavimentados como porcentaje del total de kilómetros disponibles
- Facilidad de Servicios Públicos
 - Líneas telefónicas por cada 100 habitantes
 - Porcentaje de la población con agua potable
 - Porcentaje de la población con alcantarillado
 - Índice del volumen físico de la distribución de la electricidad

Infraestructura en conocimiento

- Eficiencia educativa
 - Tasa de absorción a nivel superior
 - Tasa de absorción a nivel medio superior
 - Eficiencia terminal del nivel medio superior
 - Cobertura a nivel superior
 - Recursos humanos calificados
 - Grado escolar promedio de la población económicamente activa
 - Porcentaje de la población escolar de licenciatura en área de ciencias agropecuarias
 - Acervo cultural humano en ciencia y tecnología.
 - Recursos humanos calificados y empleados en áreas de ciencia y tecnología
 - Recursos humanos educados en áreas de ciencia y tecnología
 - Recursos humanos ocupados en áreas de ciencia y tecnología
-

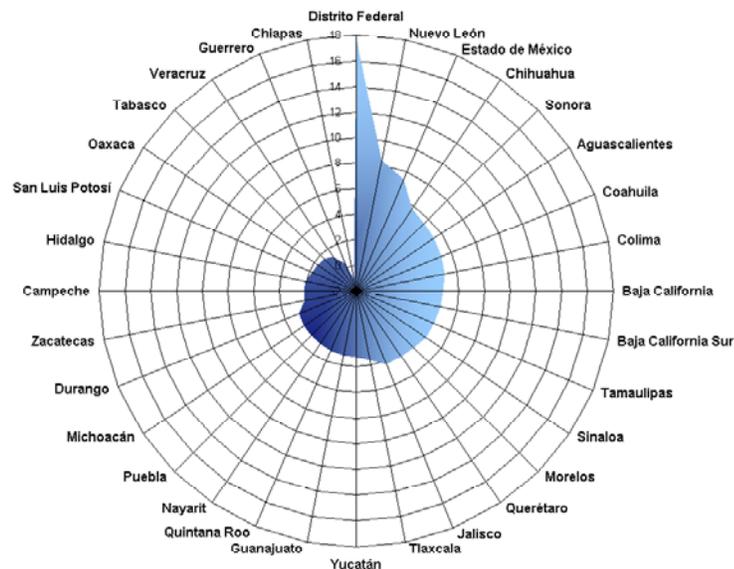
Infraestructura, Continúa

Índice de competitividad regional en infraestructura

De acuerdo al análisis de los datos de infraestructura de las entidades del país, se desarrolló un índice que permite ordenar a las entidades de acuerdo con su nivel de potencial competitivo respecto a la infraestructura:

- entidades con una mayor provisión de infraestructura
- entidades con potencial medio
- entidades con bajo nivel de infraestructura

El estado de Tlaxcala presenta un potencial de competitivo medio, situándose en la posición número 13 a nivel nacional.



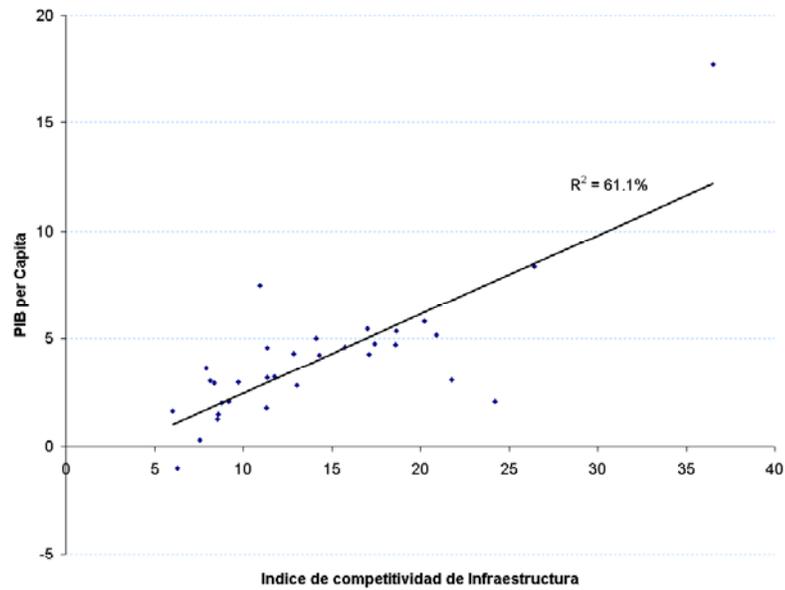
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

En las siguientes páginas se presenta la información detallada de cada una de las variables consideradas para el análisis de la competitividad regional de infraestructura para cada una de las entidades del país.

Infraestructura, Continúa

Índice de competitividad regional en infraestructura y PIB per cápita

Nuestro índice de competitividad regional en infraestructura es coherente con la definición de competitividad que hemos establecido. A nivel regional logra explicar el 61.1% de la varianza total del indicador utilizado como proxy del nivel de vida de las regiones (PIB per cápita).



Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Infraestructura física

Capital logístico y facilidades de servicios públicos

La infraestructura existente en la región es la principal determinante de la competitividad regional, pues la localización de las empresas establece restricciones en la eficiencia del tiempo, tanto en la prevención de productos como la adquisición de insumos.

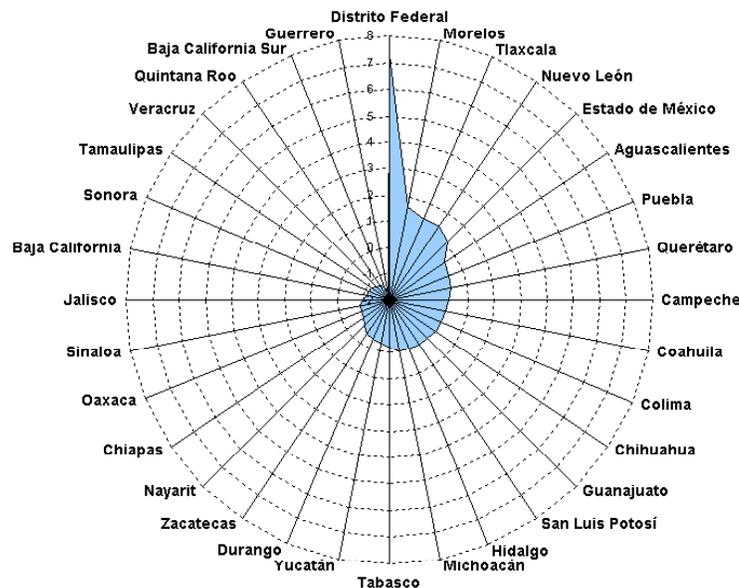
Las facilidades logísticas de un lugar afectan los costos de transporte y el nivel del servicio que las empresas podrán prestar ya sea a nivel local, como a nivel internacional. Por ello, los diversos factores relevantes como criterios en la localización para la selección de las regiones potenciales son los determinantes de la competitividad regional en esta dimensión.

Las variables incluidas en la infraestructura se dividen en dos dimensiones principales, las relacionadas con la logística y las relacionadas con los servicios públicos.

Para la determinante de la logística, se consideraron la razón de kilómetros de vías férreas sobre la extensión territorial, los kilómetros de puertos de atraque, las aeronaves comerciales disponibles en la región y el porcentaje de kilómetros pavimentados como porcentaje del total de kilómetros carreteros disponibles en el estado.

La facilidad de capital logístico del estado de Tlaxcala es alta, situándose en el tercer lugar a nivel nacional, solo después de Morelos y el Distrito Federal.

Indice de Capital Logístico



Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Infraestructura física, Continúa

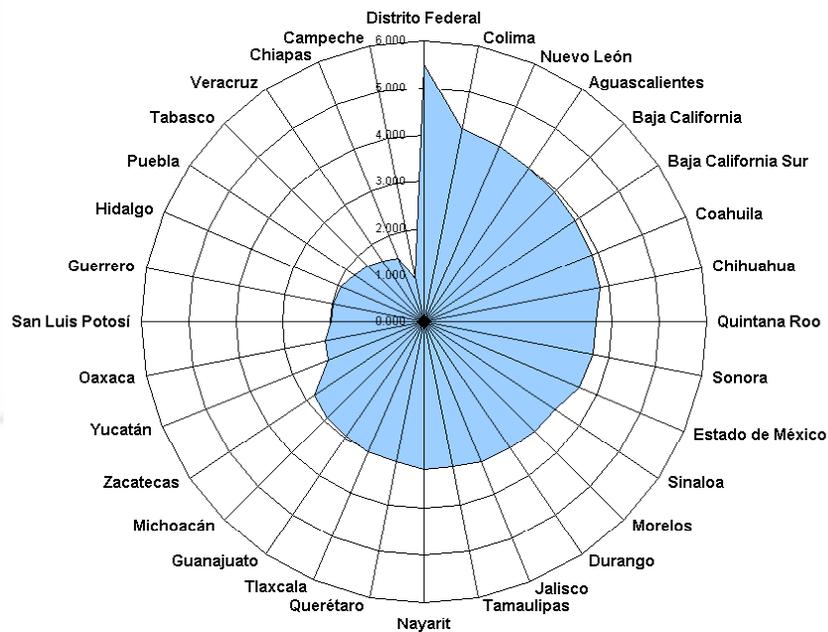
Facilidad de servicios públicos

Otra dimensión relacionada con la toma de decisión en la ubicación de las empresas es la relacionada con la facilidad de servicios públicos tanto en el tema de energéticos, como el agua y la electricidad, así como los relacionados con la comunicación. Con objeto de determinar la competitividad de las regiones en este ámbito, se analizaron las variables de líneas telefónicas por cada 100 habitantes como un proxy para medir la infraestructura en comunicaciones, porcentaje de la población con agua potable, porcentaje de la población con alcantarillado y el índice de volumen físico de la distribución de electricidad.

Al establecer un rango para medir la facilidad de servicios públicos con las que cuentan los estados, encontramos que el estado de Tlaxcala se encuentra en una posición media, ocupando el lugar 19 a nivel nacional.

La falta de servicios públicos y en especial la distribución de electricidad, impide que nuevas tecnologías sean aplicadas para el proceso de producción, ocasionado el atraso de las granjas.

Índice de Facilidad de Servicios Públicos



Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Infraestructura física, Continúa

Facilidad de servicios públicos:

Porcentaje de la población con agua potable

Un insumo de uso intensivo es el agua potable y este indicador es un factor de importancia cuando se necesita evaluar la calidad de vida existente en las regiones, pues el acceso al agua potable es la principal necesidad que debe ser cubierta por los estados.

En 2006, la cobertura de población con agua potable a nivel nacional fue de 89.6%, encontrándose sólo diez estados por debajo de la media nacional.

El estado de Tlaxcala por su parte ocupa la primera posición a nivel nacional con un 98.2% de la población con agua potable.



Fuente: INEGI, 2008.

Infraestructura física, Continúa

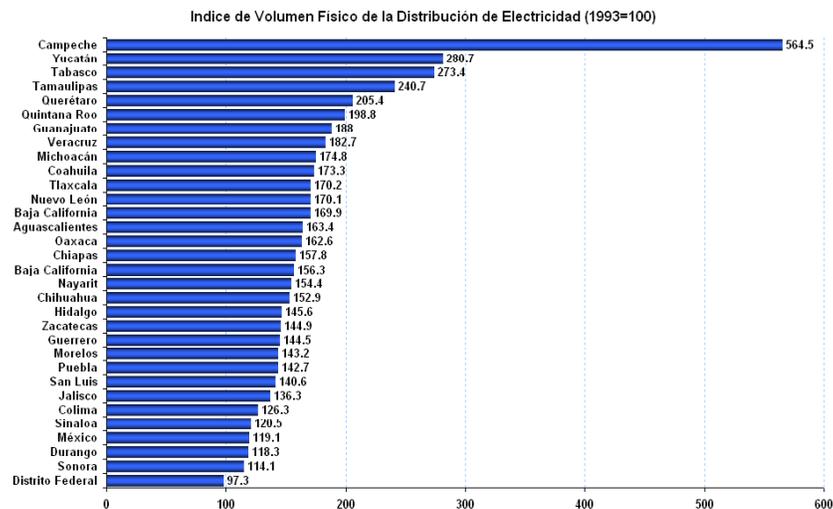
Facilidad de servicios públicos:

Índice del volumen físico de la distribución de la electricidad

El índice de volumen físico de la distribución de electricidad, elaborado por el INEGI con base en el año de 1993. Para su elaboración, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, proporcionan datos de energía eléctrica por tipo de servicio (alumbrado público, bombeo de agua potable, doméstico y riego agrícola, entre otros). Consecuentemente, las cifras sobre distribución de electricidad incluyen la parte producida por permisionarios que actúan en el mercado, previa obtención de un permiso que les otorga la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

Sólo diecinueve entidades federativas mostraron aumentos anuales, resaltando el caso de Durango con 61.3%, debido a la mayor generación de electricidad llevada a cabo por los permisionarios.

En el resto de las entidades, el INEGI reporta que los comportamientos de esta actividad fueron los siguientes: en Aguascalientes se elevó 19.9%, Zacatecas 19.4%, Coahuila 15.8%, Querétaro 13.8%, Sonora 10.8%, Tlaxcala 8.8%, Chihuahua 7.6%, Jalisco 6.6%, Morelos 6.3%, Nayarit 5.9%, Guanajuato 4.5%, Puebla 4%, Chiapas 2.1%, Colima 1.8%, Guerrero 1.7%, Baja California 1.2%, Oaxaca 0.9% y Quintana Roo 0.4%.



Fuente: INEGI, 2005.

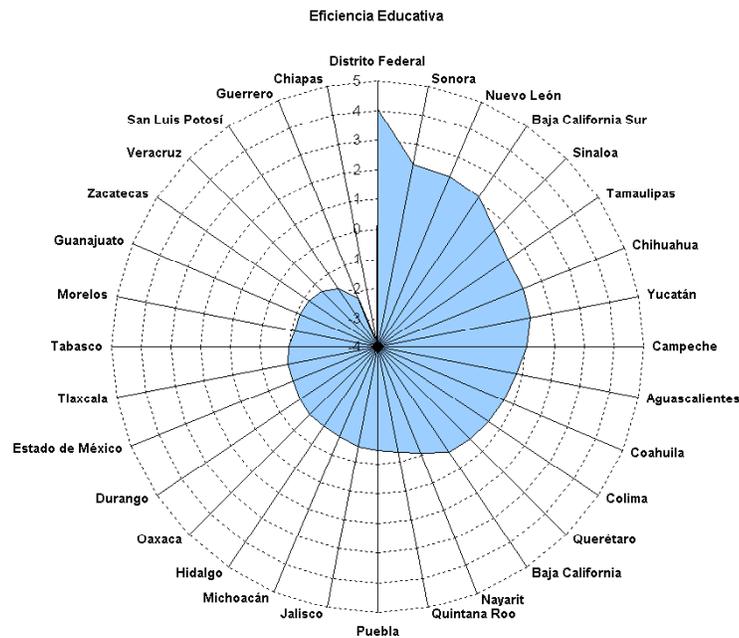
Infraestructura en conocimiento

Infraestructura en conocimiento

Para analizar la competitividad de las regiones con respecto al capital humano se analizaron dos dimensiones. Por una parte, la eficiencia educativa, que nos permite observar la capacidad de las regiones en producir y sostener de manera eficiente niveles educativos y; por otra parte, los recursos humanos calificados nos ayuda a reconocer aquellos estados en donde se ubica el capital humano con habilidades y capacidades dirigidas a la ciencia y tecnología.

En eficiencia educativa se tomaron en cuenta las variables de tasa de absorción para el nivel medio superior, la eficiencia terminal medio superior, tasa de absorción a nivel de licenciatura y cobertura para el nivel de licenciatura. Estas variables nos permiten observar la capacidad que existe en los estados para la generación eficiente de personas con niveles educativos mayores al medio superior.

La eficiencia educativa en el estado de Tlaxcala es baja, ocupando la posición 24 a nivel nacional.



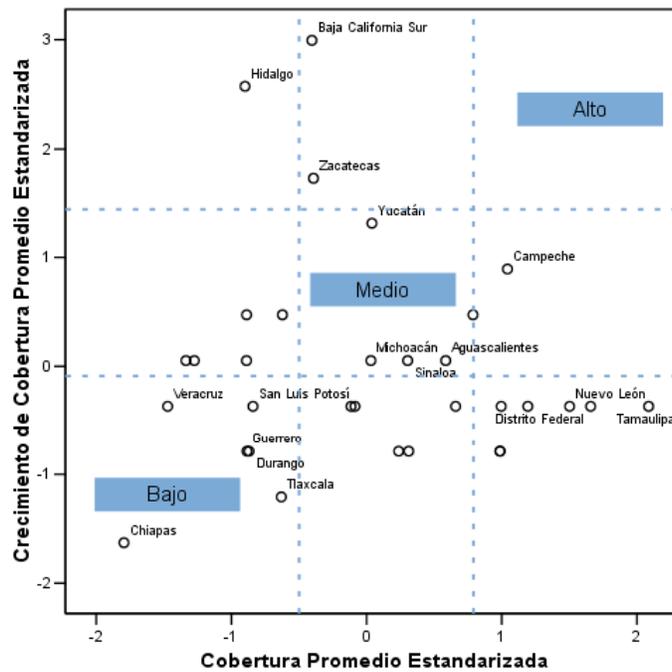
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Infraestructura en conocimiento, Continúa

Eficiencia educativa:

Cobertura a nivel superior

El estado de Tlaxcala presenta un comportamiento del crecimiento promedio y el promedio de cobertura en el periodo de 1994-2004 bajo en ambos sentidos, lo que implica que solo un porcentaje pequeño de la población cuenta con la posibilidad de atender al nivel superior de educación y que las acciones que se están llevando a cabo no son las suficientes para incrementar el nivel de cobertura.



Elaborado con: Datos de la Secretaría de Educación Pública, 2003-2004.

Infraestructura en conocimiento, Continúa

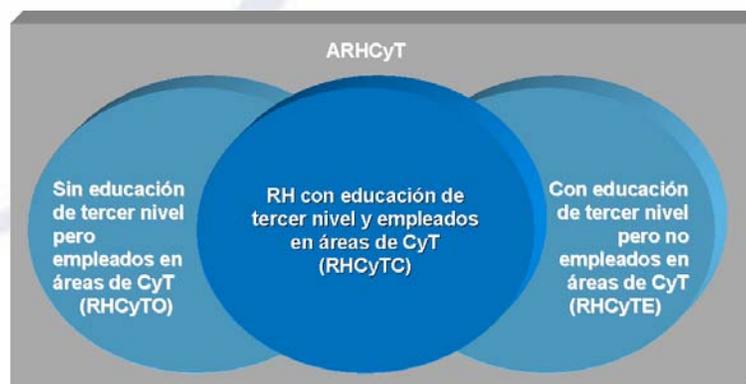
Recursos humanos calificados

De acuerdo al Manual de Canberra de la OCDE, los recursos humanos en ciencia y tecnología (RHCyT) son aquellos que cumplen con una o ambas de las siguientes condiciones:

- Han completado su educación hasta el tercer nivel en un campo de estudio de Ciencia y Tecnología⁷.
- No están tan calificados como los anteriores pero están empleados en una ocupación de Ciencia y Tecnología donde las cualidades anteriores son requeridas normalmente.

Bajo esta definición, una persona puede ser un recurso humano en ciencia y tecnología bajo la base de su educación o su ocupación. En este sentido, una persona llega a formar parte de los RHCyT en el momento de terminar sus estudios de tercer nivel independientemente de cual sea su ocupación. Por otra parte, aquellas personas que se clasifican de acuerdo al trabajo terminarán de pertenecer a los RHCyT en el momento que cambien a una ocupación que no pertenezca al área de la ciencia y la tecnología, sean desempleados o estén inactivos.

La OECD determina tres categorías principales para el acervo en capital de recursos humanos en ciencia y tecnología, los cuales de manera esquemática pueden ser descritos en la siguiente figura. El círculo de la derecha contiene a los individuos que cumplen con el criterio de cualificación; el círculo de la izquierda contiene a aquellos que trabajan en las áreas de CyT sin tener la educación; finalmente, el grupo central está formado por la intersección de estos dos grupos, que son aquellos que están formalmente educados y que trabajan en áreas pertenecientes a la CyT.



Principales categorías de RHCyT

Fuente: The measurement of scientific and technological activities manual on the measurement of human resources devoted to S&T "Canberra Manual"; OCDE, 1995.

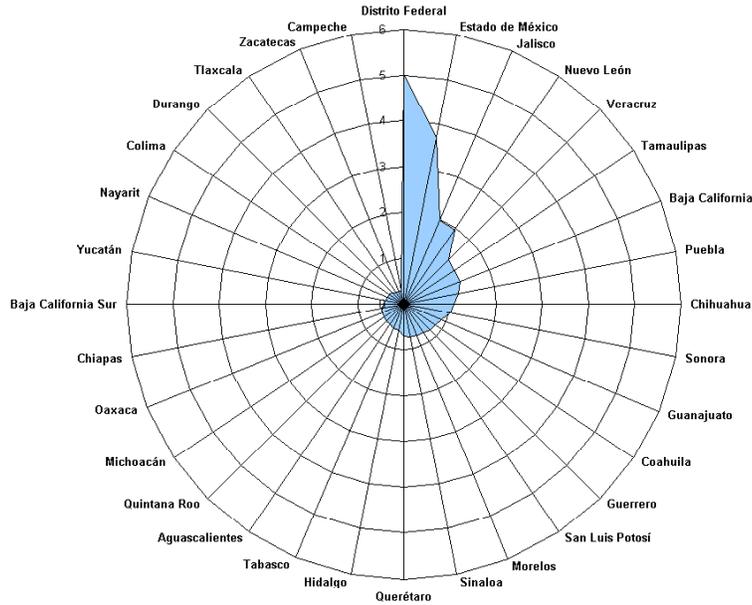
⁷ El tercer nivel de acuerdo con la ISCED (International Standard Classification of Education) comprende los niveles educativos posteriores al bachillerato, es decir, licenciaturas, especialidades, maestrías y doctorados y, carreras de técnico superior universitario.

Infraestructura en conocimiento, Continúa

Recursos humanos calificados sector agropecuario

Con base en las categorías de la OECD, al promedio del grado escolar de la Población Económicamente Activa y al porcentaje de la población escolar de licenciatura que se encuentra en el área de ciencias agropecuarias se creó la dimensión de Recursos Humanos Calificados con el objeto de establecer los Estados con la mejor oferta de ciudadanos calificados.

El estado de Tlaxcala se encuentra en la posición 30 a nivel nacional en cuanto a desarrollo de recursos humanos calificados se refiere. Esto refleja la falta de difusión en el área de ciencias agropecuarias existente en el estado.



Fuente: CEC-ITAM, 2008.

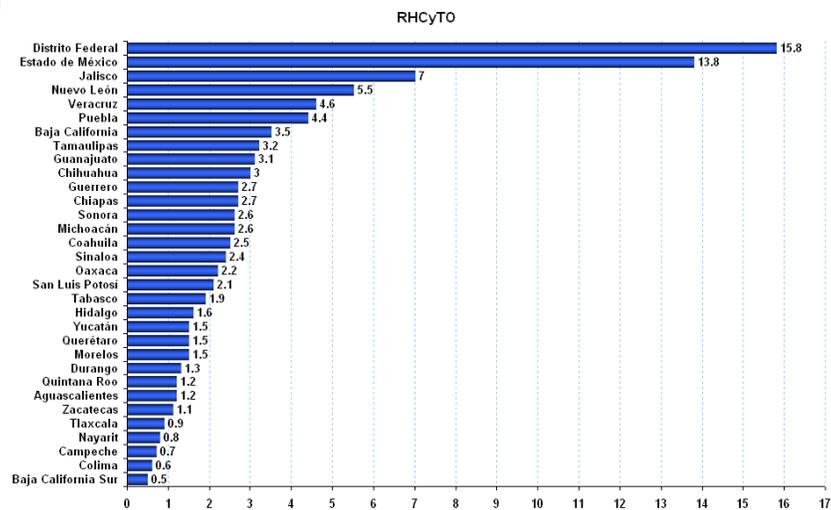
Infraestructura en conocimiento, Continúa

Recursos humanos calificados:

Recursos humanos ocupados en áreas de ciencia y tecnología

El acervo de recursos Humanos Ocupados en actividades de Ciencia y Tecnología, es decir aquellas personas que se encuentran laborando en actividades de ciencia y tecnología pero que no cuentan con los estudios de tercer nivel, fue para el 2003 de 4,956,100 individuos, cifra que representa 57.7% del acervo cultural humano en ciencia y tecnología. De acuerdo al CONACYT (2004), más del 40 por ciento del acervo total de 2003 son personas que potencialmente pueden desempeñar labores de ciencia y tecnología, cifra que se ha mantenido prácticamente sin cambio a lo largo de los últimos cinco años.

El estado de Tlaxcala se sitúa en el lugar 28 a nivel nacional en cuanto a recursos humanos calificados se refiere. La diferencia que existe contra el primero a nivel nacional es mayor a 14 puntos.

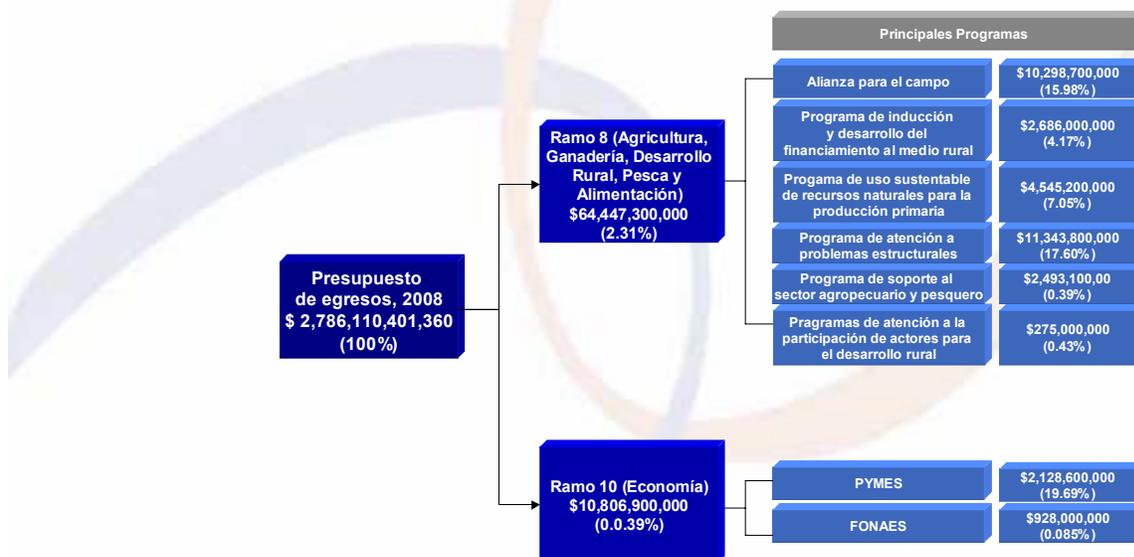


Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2004. CONACYT.

Programas de apoyo gubernamental

Presupuesto de egresos para el sector primario

El sector primario es uno de los más importantes en cuanto a monto de presupuesto de la federación, tan sólo el ramo correspondiente a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación se ubica en el quinto lugar dentro del Presupuesto de Egresos de los ramos administrativos con el 2.31% del total del presupuesto para 2008. Dentro del ramo 8, el Programa de Alianza para el Campo ocupa el 15.98% de este presupuesto, y el Programa de atención a problemas estructurales, el 17.60%. A continuación se muestra la estructura de los principales programas aplicables al sector pesquero y los montos otorgados del presupuesto del 2008.



Fuente. CEC-ITAM, 2008.

En el sector pesquero se observa que el presupuesto para los programas aplicables a este sector es reducido; en total se trata del 1.47% del presupuesto de egresos. Asimismo, se observa que los agentes de la cadena desconocen la oferta de recursos públicos disponibles para los problemas específicos que ellos enfrentan. La falta de conocimiento genera que la percepción en los agentes sea de falta de oferta o falta de apoyo para las necesidades específicas que pudiesen solventar la capacidad productiva o corregir las fallas de mercado en el sector. En las siguientes tablas se muestran los principales programas directos e indirectos disponibles para el financiamiento de proyectos por tipo de dependencia por parte del gobierno mexicano.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo directo: SAGARPA

Por parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, existen seis programas principales en apoyo directo al sector pesquero. Su objetivo general y población objetivo se muestran a continuación:



Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo directo: SAGARPA

Programa para la Adquisición de Activos Productivos (Alianza para el Campo)	
Objetivo general	<p>Impulsar la participación creciente y autogestiva, principalmente de los productores de bajos ingresos y sus organizaciones, para el establecimiento de los Agronegocios en el medio rural, encaminados a obtener beneficios de impacto social, económico y ambiental, y el fortalecimiento de la competitividad de las cadenas agroalimentarias, tanto para incrementar el ingreso de los productores y elevar su calidad de vida, como para diversificar las fuentes de empleo y fomentar el arraigo en el campo.</p>
Población Objetivo	<p>Población habitante de localidades de Alta y muy Alta Marginación <i>De bajo o nulo nivel de activos productivos.-</i> Integrado por: grupos o individuos habitantes de este tipo de localidades, a decir: mujeres, jóvenes, indígenas, personas con capacidades diferentes y adultos mayores, sin tierra; productores que su actividad principal sea la acuicultura y tengan una capacidad productiva de hasta 5 toneladas de producto fresco o hasta 50,000 piezas de otras especies; productores que se dediquen preponderadamente a la pesca con una embarcación menor a 10.5 metros de eslora y su capacidad extractiva sea de hasta 15 toneladas anuales de producto fresco; microempresas rurales formadas principalmente por miembros de los grupos sociales señalados anteriormente y ventas anuales por socio equivalentes a un monto no mayor a 2 salarios mínimos anualizados vigentes en el Distrito Federal (DF).</p> <p><i>De nivel medio de activos productivos.-</i> Incluye a: cualquiera de los sujetos sociales del grupo anterior que además, por su cuenta o de forma organizada, tenga un empleo permanente o sea dueño de una microempresa de comercio o servicios que le genere ingresos por el equivalente de hasta 2 salarios mínimos anualizados vigentes en el DF.; quienes su actividad principal sea la acuicultura y tengan una capacidad productiva entre 5.1 y 10 toneladas anuales de producto fresco o hasta 130,000 piezas de otras especies; productores que se dediquen preponderadamente a la pesca y su captura anual sea de entre 15.1 y 40 toneladas de producto fresco; microempresas rurales formadas principalmente por miembros de los grupos sociales señalados en el párrafo anterior y ventas anuales por socio equivalentes a un monto no mayor a 5 salarios mínimos anualizados vigentes en el DF.</p> <p><i>De alto nivel de activos.-</i> Incluye a toda persona física o moral que, de manera individual o colectiva, y sin ninguna discriminación por género, realice preponderadamente actividades en el medio rural y pesquero, en localidades de alta y muy alta marginación y que, en función de sus sistemas de producción y actividad productiva, genere ingresos mayores a los señalados en el párrafo anterior o sea propietario de superficies y activos pesqueros mayores a las establecidas para el nivel medio de activos productivos; siempre y cuando cumpla con lo establecido en la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su Reglamento.</p>

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo directo: SAGARPA

Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural	
Objetivo general	Propiciar un mayor acceso a los servicios financieros en el medio rural
Población objetivo	Intermediarios financieros que presten servicios en el medio rural; personas físicas o morales que de manera organizada realicen actividades de contratación y dispersión de créditos en el medio rural; así como las personas físicas o morales que, de manera individual o colectiva, se dediquen a actividades pesqueras, acuícolas y del sector rural en su conjunto, sin acceso o con dificultades para obtener financiamiento suficiente y oportuno, sean hombres o mujeres.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo directo: SAGARPA

Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.	
Objetivo general	Contribuir a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria; rescatar, preservar y potenciar los recursos biogénéticos; inducir una nueva estructura productiva, y apoyar la generación de bioenergía; mediante el pago de apoyos y servicios que permitan desarrollar sistemas integrales, obras, acciones y prácticas sustentables que ayuden a conservar y mejorar los recursos primarios utilizados en la producción agropecuaria y pesquera.
Población objetivo	<p>Población habitante de localidades de Alta y muy Alta Marginación <i>De bajo o nulo nivel de activos productivos.-</i> Integrado por: grupos o individuos habitantes de este tipo de localidades, a decir: mujeres, jóvenes, indígenas, personas con capacidades diferentes y adultos mayores, sin tierra; productores que su actividad principal sea la acuicultura y tengan una capacidad productiva de hasta 5 toneladas de producto fresco o hasta 50,000 piezas de otras especies; productores que se dediquen preponderadamente a la pesca con una embarcación menor a 10.5 metros de eslora y su capacidad extractiva sea de hasta 15 toneladas anuales de producto fresco; microempresas rurales formadas principalmente por miembros de los grupos sociales señalados anteriormente y ventas anuales por socio equivalentes a un monto no mayor a 2 salarios mínimos anualizados vigentes en el Distrito Federal (DF).</p> <p><i>De nivel medio de activos productivos.-</i> Incluye a: cualquiera de los sujetos sociales del grupo anterior que además, por su cuenta o de forma organizada, tenga un empleo permanente o sea dueño de una microempresa de comercio o servicios que le genere ingresos por el equivalente de hasta 2 salarios mínimos anualizados vigentes en el DF.; quienes su actividad principal sea la acuicultura y tengan una capacidad productiva entre 5.1 y 10 toneladas anuales de producto fresco o hasta 130,000 piezas de otras especies; productores que se dediquen preponderadamente a la pesca y su captura anual sea de entre 15.1 y 40 toneladas de producto fresco; microempresas rurales formadas principalmente por miembros de los grupos sociales señalados en el párrafo anterior y ventas anuales por socio equivalentes a un monto no mayor a 5 salarios mínimos anualizados vigentes en el DF.</p> <p><i>De alto nivel de activos.-</i> Incluye a toda persona física o moral que, de manera individual o colectiva, y sin ninguna discriminación por género, realice preponderadamente actividades en el medio rural y pesquero, en localidades de alta y muy alta marginación y que, en función de sus sistemas de producción y actividad productiva, genere ingresos mayores a los señalados en el párrafo anterior o sea propietario de superficies y activos pesqueros mayores a las establecidas para el nivel medio de activos productivos; siempre y cuando cumpla con lo establecido en la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su Reglamento</p>

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo directo: SAGARPA

Programa de Atención a Problemas Estructurales	
Objetivo general	Compensar las deficiencias estructurales de los procesos productivos y de comercialización en el sector agropecuario y pesquero a través de: facilitar el acceso de los productores agropecuarios y pesqueros a los energéticos a precios competitivos; dar certidumbre a los productores de granos y oleaginosas elegibles comercializados a precios de mercado, garantizando un ingreso objetivo mínimo y ordenar el mercado de granos y oleaginosas elegibles con transacciones comerciales oportunas que den certidumbre a los productores y compradores en los mejores términos de mercado.
Población objetivo	Para el caso de los energéticos agropecuarios, los sujetos productivos que forman parte del "Padrón de Beneficiarios de Energéticos Agropecuarios" integrado por la Secretaría, que utilizan diesel y gasolina ribereña en las actividades agropecuarias y pesqueras; conforme a lo establecido en los artículos 6, 7, y 8 del reglamento de la LEC. Para coberturas, sin distinción de géneros, los productores individuales o a través de sus organizaciones con producción comercializable de productos elegibles y los compradores de dichos productos para el caso de la agricultura por contrato y de otros esquemas de comercialización que se especifiquen.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programa de Soporte al Sector Agropecuario	
Objetivo general	Apoyar la generación de bienes públicos en el sector agropecuario, pesquero, acuícola y rural, tales como: información, investigación, transferencia de tecnología, sanidad, desarrollo de mercados y capacidades, inspección, vigilancia y cumplimiento de los marcos normativos; bienes necesarios para la utilización ordenada y sustentable de los recursos y potenciar su competitividad.
Población objetivo	Serán beneficiarios de los apoyos de este programa las personas físicas o morales, que de manera individual o colectiva, se dediquen a actividades agrícolas, pecuarias, acuícola, pesqueras, agroindustriales y del sector rural en su conjunto, sean hombres o mujeres. Entre esas se incluyen: organizaciones, sociedades o asociaciones formalmente constituidas, universidades e instituciones de investigación y enseñanza, fundaciones PRODUCE, Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable (CDRS), Comités Sistema Producto, diversos organismos auxiliares como por ejemplo los de sanidad animal o salud vegetal, Entidades Federativas, así como también los Comités de Inspección y Vigilancia.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo directo: SAGARPA

Programa de Apoyo a la Participación de Actores para el Desarrollo Rural (Fomento a la Organización Rural)	
Objetivo general	Apoyar la consolidación de formas de organización social, territorial y por sistema-producto representativas, para su efectiva participación consultiva en la instrumentación de políticas, planes y programas de desarrollo rural
Población objetivo	Las organizaciones Sociales del sector rural, legalmente constituidas, sin fines de lucro y cuyo objeto social contemple la representación de sus integrantes en los foros e instancias creadas para la participación del sector rural. Esta representatividad deberá corresponder a, por lo menos, cinco estados. Comités sistema producto nacionales, estatales y regionales, integrados de acuerdo a la Ley de Desarrollo Rural Sustentable que cuenten con figura jurídica propia.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo directo: SHCP

Por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público existe un programa de apoyo directo al sector pesquero. Su objetivo general y población objetivo se muestra a continuación:



Fuente: CEC-ITAM, 2008.

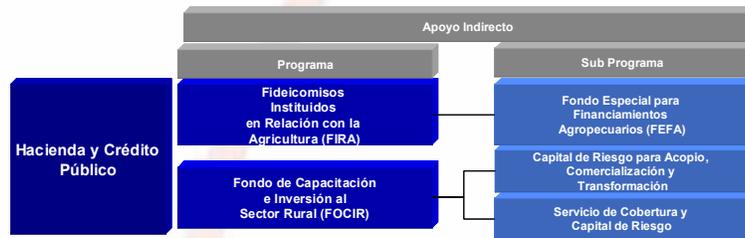
Fondo de Garantía y Fomento para las Actividades Pesqueras (FOPESCA)	
Objetivo general	<p>Que los productores que sean sujetos de crédito de las instituciones de crédito reciban financiamiento en condiciones preferenciales para conceptos de avío (excepto créditos para comercialización) otorgados para la captura, cría e industrialización de especies marinas y otras relacionadas con la pesca, comprendiendo la pesca de altura, ribereña y la acuicultura.</p> <p>Que los productores que sean sujetos de crédito de las instituciones de crédito reciban financiamiento en condiciones preferenciales para conceptos de refaccionario para las actividades mencionadas en el inciso anterior, incluyendo las de comercialización.</p>
Población objetivo	<p>Los sujetos de crédito elegibles podrán estar ubicados en cualquier parte del país y deberán cumplir los requisitos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ser persona física o moral constituida de conformidad con las leyes de la República Mexicana; b. Reunir los requisitos definidos por la institución acreditante para beneficiarse y obligarse por el crédito, y c. Dedicarse a alguna de las actividades señaladas en la regla anterior. <p>También podrán considerarse como sujetos de crédito elegibles las Organizaciones Auxiliares del Crédito y Agentes Parafinancieros que canalicen los financiamientos a la población objetivo.</p>

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo indirecto: SHCP

Por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público existen dos programas de apoyo indirecto al sector pesquero. Su objetivo general y población objetivo se muestra a continuación:



Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios (FEFA)	
Objetivo general	<p>Que los productores que sean sujetos de crédito de las instituciones de banca múltiple reciban financiamiento en condiciones preferenciales para conceptos de avío (excepto créditos para comercialización) otorgados para la producción primaria, industrialización y prestación de servicios en el Sector Rural y Pesquero, así como otras actividades económicas que se realicen en el medio rural.</p> <p>Que los productores que sean sujetos de crédito de las instituciones de banca múltiple reciban financiamiento en condiciones preferenciales para conceptos de refaccionario para las actividades mencionadas en el párrafo anterior, incluyendo las de comercialización.</p>
Población objetivo	<p>Los sujetos de crédito elegibles podrán estar ubicados en cualquier parte del país y deberán cumplir los requisitos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ser persona física o moral constituida de conformidad con las leyes de la República Mexicana; 2. Reunir los requisitos definidos por la institución acreditante para beneficiarse y obligarse por el crédito; y 3. Dedicarse a alguna de las actividades señaladas en la regla anterior. <p>Podrán considerarse como sujetos de crédito elegibles las Organizaciones Auxiliares del Crédito y Agentes Parafinancieros que canalicen los financiamientos a la población objetivo.</p>

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo indirecto: SHCP

Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR). Capital de Riesgo para Acopio, Comercialización y Transformación	
Objetivo general	Promover la capitalización del sector rural, mediante el apoyo con Capital de Riesgo a proyectos productivos rentables para Acopio, Comercialización y Transformación que propicien la creación y el desarrollo de empresas viables y rentables que estimulen la integración de cadenas productivas generando valor agregado a la producción primaria, así como que promuevan la generación de divisas, la sustitución de importaciones, la creación de empleos y/o que sean eslabones efectivos para las cadenas productivas y redes de valor y que promuevan tecnologías modernas que los conviertan en polos de desarrollo.
Elegibilidad	<p>La elegibilidad de un proyecto de inversión en actividades de acopio, comercialización y transformación para ser apoyado por FOCIR, deberá cumplir con los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aquellos proyectos de inversión que impliquen el establecimiento de nuevas empresas o constituyan un plan de modernización, ampliación o diversificación de empresas ya establecidas, que tengan viabilidad corporativa, económica y financiera. • Contar con una estructura financiera equilibrada, con un nivel adecuado de pasivos, con el fin de que el costo financiero no sea determinante ni ponga en peligro su viabilidad económico-financiera. • Los inversionistas promotores del proyecto y en particular quienes lo encabezan, empresarial y financieramente, deberán tener amplia solvencia moral y una adecuada trayectoria de negocios, que respalde el éxito del proyecto que se pretenda llevar a cabo con el apoyo de FOCIR. • Se promoverán aquellos proyectos que incorporen el acopio, y/o la transformación de los productos primarios hasta su comercialización. • Para el caso del financiamiento para apoyo reembolsable, serán aquellas empresas del sector rural y agroindustriales que requieran realizar estudios de factibilidad y desarrollo de un Plan de Negocios dentro de los objetivos de FOCIR y que demuestren que los apoyos solicitados reforzarán la viabilidad de sus proyectos de inversión, de modo que FOCIR pueda realizar una operación financiera con ellas.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo indirecto: SHCP

Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR). Servicios de Cobertura y Capital de Riesgo	
Objetivo general	Incentivar la participación de los inversionistas privados e institucionales en el sector agroindustrial y rural mediante un esquema de cobertura de sus inversiones destinada a proyectos productivos que propicien la creación y el desarrollo de empresas viables y rentables las cuales promuevan el desarrollo de proveedores, la generación de divisas, la sustitución de importaciones, la creación de empleos y/o que sean eslabones efectivos para las cadenas productivas y redes de valor y que promuevan tecnologías modernas que los conviertan en polos de desarrollo.
Población objetivo	Se integra de personas morales que actúen como inversionistas privados e institucionales (nacionales y del extranjero) que participen con capital de riesgo en empresas mexicanas o establecidas en territorio nacional para empresas emisoras que oferten paquetes de acciones comunes y cuya inversión se dirija hacia el ámbito rural y agroindustrial del país para todas las actividades productivas relacionadas con los productos de la agricultura, ganadería, forestal, pesca y actividades de desarrollo rural, en las fases de acopio, comercialización y transformación, así como en el desarrollo de tecnologías para producción, certificación e inocuidad de los alimentos y productos del sector.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo indirecto: SE



Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Programa Marcha Hacia el Sur	
Objetivo general	Promocionar y gestionar la conservación y la generación de empleo permanente en calidad y cantidad que permita impulsar la igualdad de condiciones y oportunidades para los hombres y las mujeres en la zona de cobertura.
Población objetivo	La pequeña, mediana y grande empresa que cuenten con un proyecto de inversión que repercuta en la conservación y/o generación de empleos permanentes.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Fondo Nacional de Apoyos para Empresas en Solidaridad (FONAES)	
Objetivo general	Impulsar el trabajo productivo y empresarial de la población rural, campesinos, indígenas y grupos de áreas urbanas del sector social, mediante los apoyos que se otorgan.
Población objetivo	Es la población rural, campesinos e indígenas y grupos de áreas urbanas del Sector Social, que a través de un proyecto productivo, demuestren su capacidad organizativa, productiva y empresarial; y que tengan escasez de recursos para implementar sus proyectos.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo indirecto: SE

Programa Centro para el Desarrollo de la Competitividad Empresarial (GETRO) y Centros Regionales para la Competitividad Empresarial (CRECES)	
Objetivo general	El objetivo general de este programa es contribuir a incrementar la competitividad de las empresas para lograr su permanencia y consolidación, y con ello apoyar a la conservación y generación de empleos, a través de la aplicación de un subsidio que asegure la accesibilidad a los servicios de la red.
Población objetivo	Constituyen la población objetivo del subsidio las EMPRESAS, que reúnan los siguientes requisitos de: a) capital 100% mexicano; b) antigüedad mínima de operación de un año, y c) legalmente constituida conforme a las leyes mexicanas. En el caso de persona moral, si ésta no tiene un año de operación, se considerará cumplido este requisito siempre y cuando alguno de los accionistas cuente con un año de experiencia empresarial.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Fondo PYME)	
Objetivo general	El Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME) tiene como objetivo general, promover el desarrollo económico nacional, a través del otorgamiento de apoyos de carácter temporal a proyectos que fomenten la creación, desarrollo, consolidación, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de las micro, pequeñas y medianas empresas. En los proyectos señalados, podrán ser beneficiarias las grandes empresas, cuando contribuyan de manera directa o indirecta a la consecución de las actividades señaladas en el párrafo anterior.
Población objetivo	El fondo PYME tiene una cobertura nacional y su población objetivo son los emprendedores y las MIPYMES o grupos de ellas que pretendan obtener apoyos para la realización de los proyectos en los distintos tipos de apoyo otorgados (categorías, subcategorías y conceptos). Adicionalmente, las grandes empresas podrán ser parte de la población objetivo del fondo PyME, siempre y cuando: I. Contribuyan de manera directa o indirecta a la creación, desarrollo o consolidación de las MIPYMES; II. Soliciten apoyos en los conceptos expresamente destinados a éstos, y III. Sean aprobadas por el Consejo Directivo.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (PRONAFIM)	
Objetivo general	a) Contribuir al establecimiento y consolidación del Sector Microfinanciero para que la POBLACION OBJETIVO pueda mejorar sus condiciones de vida, mediante la operación de pequeños proyectos productivos y de negocio. b) Crear oportunidades de autoempleo y de generación de ingresos entre la población de bajos ingresos del país que tengan iniciativas productivas.
Población objetivo	Serán sujetos de apoyo del FINAFIM las instituciones de microfinanciamiento y los intermediarios, a fin de que destinen dichos apoyos al otorgamiento de microcréditos a la población objetivo, de tal forma que se contribuya a la promoción de un mercado microfinanciero autosustentable que permita crear las condiciones a través de las cuales se realicen las actividades productivas de este sector de la población.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2008.

Análisis comparativo contra lo que ofrecen los mismos proveedores del mejor país a nivel mundial

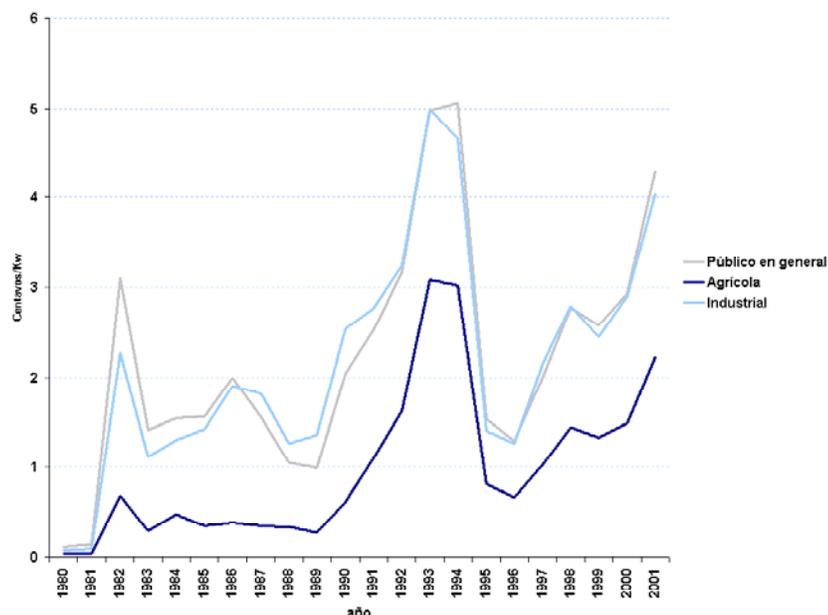
Electricidad

En la acuicultura, uno de los costos relevantes, ya sea en el eslabón de insumo biológico o en el de producción es la electricidad, la cual representa entre el 5 y el 10% del costo total. Sin embargo, en México la producción de electricidad es exclusiva del Estado. De acuerdo con la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica, Cap. I, artículo 1; “..corresponde exclusivamente a la Nación, generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público, en los términos del Artículo 27 Constitucional. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará, a través de la Comisión Federal de Electricidad, los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines”. (D.O.F. 23 de diciembre de 1992)

Precio de la electricidad

En términos comparativos, el crecimiento del precio de venta a público en general ha pasado de 0.11 centavos por Kw, en 1981, a 60.64 centavos por Kw para 2001 en términos nominales, mientras tanto, el precio de electricidad para el sector agrícola creció de 0.037 a 31.35 centavos por Kw para el mismo periodo en cuestión.

En términos reales a precios de 1981, el precio de la energía eléctrica en 1981 era de 0.03 centavos por Kw, para el 2001, el precio real de venta se estableció en 2.22 centavos por Kw, lo que representó un incremento del 59.8% en el periodo.

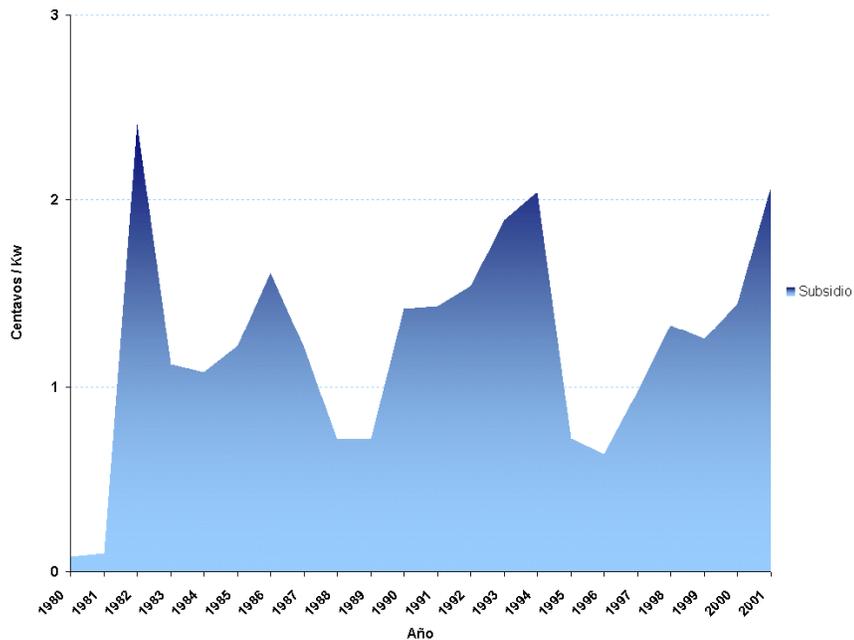


Fuente: CFE y LyFC, 2007.

Análisis comparativo contra lo que ofrecen los mismos proveedores del mejor país a nivel mundial, Continúa

Evolución del subsidio en el sector agrícola

Debido a que el crecimiento en el precio de la energía eléctrica pagado por el sector consumidor creció más que proporcionalmente comparado con el del sector agrícola, el diferencial de precio ha sido tradicionalmente cubierto por subsidio gubernamental, el cual, como se muestra en la siguiente gráfica no ha rebasado el máximo de 3 pesos en términos reales.



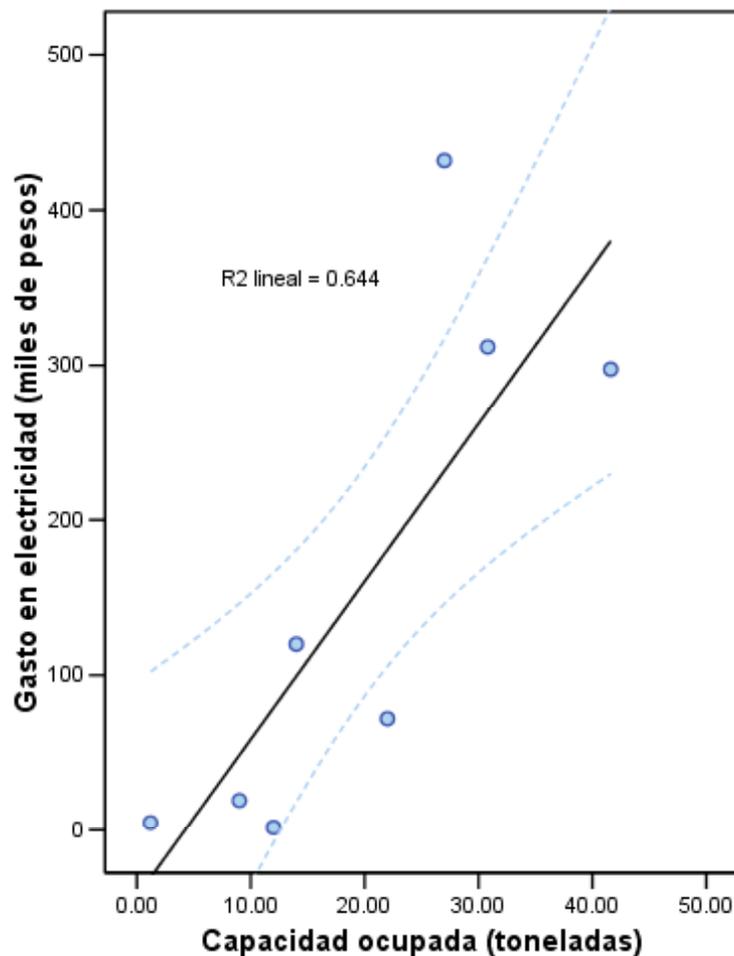
Fuente: CEC-ITAM, con base en la CFE y LyFC, 2007.

En 2005, esta política indiferenciada dentro del sector agropecuario, dio paso a una nueva tarifa eléctrica específica al sector acuícola, pues el consumo de este insumo es más intensivo que en otras actividades del sector.

Análisis comparativo contra lo que ofrecen los mismos proveedores del mejor país a nivel mundial, Continúa

Relación entre nivel de producción y gasto en energía eléctrica

Sin embargo, sólo en el caso de sistemas intensivos de producción existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre el nivel de producción y el gasto en electricidad por parte de las pesquerías.



Fuente: CEC-ITAM, 2007.

La relación entre el sistema productivo y su fuerte correlación con el costo de un insumo, el cual puede llegar a ser un factor inhibitor de la competitividad, demanda estrategias que disminuyan su impacto dentro del desarrollo financiero de las empresas. Esta necesidad se fortalece en mayor medida cuando los sistemas productivos son intensivos en energía eléctrica.

Análisis comparativo contra lo que ofrecen los mismos proveedores del mejor país a nivel mundial, Continúa

Tendencia de Políticas Públicas en sistemas acuícolas

La tendencia en la política pública en el sector de la acuicultura se encuentra enfocada a incrementar la competitividad del sector a través de dos estrategias generales:

- I. Incrementar las utilidades por medio de agregar valor,
- II. Incrementar las utilidades a través de aumentar los volúmenes de producto disponible.

Unión Europea

Las políticas enfocadas en la Unión Europea para el desarrollo de la acuicultura se han enfocado principalmente en desarrollar las condiciones necesarias para que los productores puedan producir productos saludables que el mercado requiere sin degradar el medio ambiente.

Los principales objetivos estratégicos de la política pública en la Unión Europea son:

- Incrementa el empleo en la acuicultura entre 8,000 a 10,000 empleados permanentes.
- Incrementar la producción acuícola a una tasa del 4% anual a través de promover el desarrollo del mercado
- Incrementar la disponibilidad de productos que son seguros, saludables y de buena calidad.
- Incrementar el conocimiento de los productores en temas de manejo y mercado.

Australia

La política de desarrollo de la acuicultura en Australia se enfoca principalmente en la coordinación de las políticas de gobierno en los temas de controles de sanidad, calidad del producto, etiquetado, impuestos, así como en la investigación y desarrollo. El objetivo de la política pública australiana se enfoca en desarrollar la acuicultura a un nivel competitivo en el ámbito internacional y como una industria sustentable. Para ello, ha implementado las siguientes estrategias:

- Publicación y difusión de un comunicado de política pública dirigido a todos los miembros del sector de acuicultura en donde se manifiesta la existencia de un fuerte apoyo en temas de manejo sustentable del sector.
- Promoción de un ambiente regulatorio de negocios que promueva una industria efectiva y eficiente con el objeto de atraer mayor inversión al sector.
- Proteger a la industria de enfermedades acuáticas con el objeto de genera un recurso base libre de enfermedades.

Análisis comparativo contra lo que ofrecen los mismos proveedores del mejor país a nivel mundial, Continúa

Australia

- Promover los productos acuícolas en el país y en el exterior para fomentar la demanda de los productos australianos.
 - Maximizar los beneficios de la investigación generada en temas de innovación y mejores prácticas.
-

Estados Unidos

El objetivo principal del gobierno en Estados Unidos para la acuicultura es promover el sector a través de iniciativas en el ámbito ambiental y económico. Para ello, la administración se ha centrado en un programa matriz que busca la coordinación inter-institucional.

Dentro de las prioridades del programa se incluyen:

- Desarrollar el marco legal y administrativo para ubicar a las actividades relacionadas a la acuicultura a cierta distancia de las Zonas Económicas exclusivas;
 - Investigación y desarrollo con el objeto de desarrollar una acuicultura marina enfocada a la producción comercial y conservación del acervo; y
 - Requerimientos ambientales.
 - Apoyar las actividades de manejo y buenas prácticas.
-

9. La acuacultura y el desarrollo social en el estado de Tlaxcala

Introducción Como se ha mencionado antes, la acuacultura es uno de los instrumentos que pueden ayudar a abatir la pobreza. Lo anterior implica que es necesario estimar de alguna manera el impacto que puede tener esta actividad en la calidad de vida de los habitantes del estado.

Este capítulo tiene como objetivo describir la situación actual de la entidad en términos de pobreza para posteriormente analizar la premisa sobre la expansión en el número de granjas de tilapia como herramienta para elevar la calidad de vida de la población.

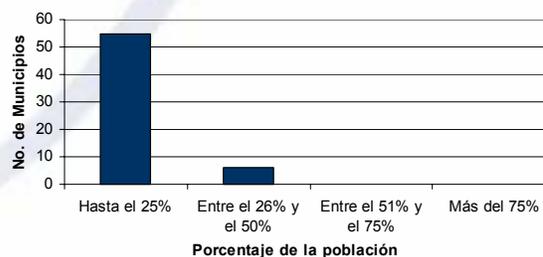
El capítulo sigue la siguiente estructura: en un comienzo se describe la situación actual del estado, se presentan los índices de marginación referentes al ingreso de los habitantes de los municipios del estado y a su nivel de marginación.

La siguiente sección muestra una estimación, obtenida durante el trabajo de campo, sobre los beneficios de la acuacultura en términos generales.

Finalmente, se realiza una propuesta sobre las regiones que pueden ser partícipes de esta actividad.

Nivel de ingresos de los sectores más vulnerables

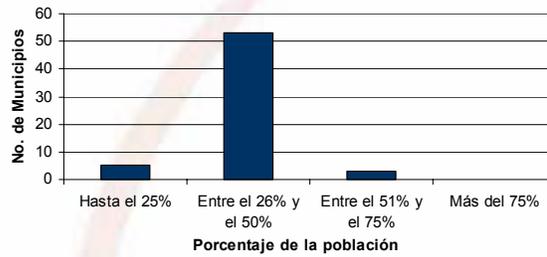
El estado de Tlaxcala el 16.36% de la población ocupada percibe hasta un salario mínimo y el 37.76% percibe entre uno y dos salarios mínimos (Zarate, F. et al. 2001). Esta tendencia se presenta en todos los municipios de la entidad.



Número de municipios en los que su población percibe hasta un salario mínimo
Fuente: Zárate, F. *et al.*, 2000.

La acuacultura y el desarrollo social en el estado de Tlaxcala, Continúa

Nivel de ingresos de los sectores más vulnerables



Número de municipios en los que su población percibe entre uno y dos salarios mínimos
 Fuente: Zárate, F. *et al.* 2000.

9.1 Descripción general del nivel de pobreza

Ingreso mensual promedio por hogar de los municipios del estado

El ingreso promedio mensual por hogar de los municipios del estado es de \$3,500.42 pesos.

Municipio	Ingreso Mensual por hogar
001 AMAXAC DE GUERRERO	\$3,071.53
002 APETATITLÁN DE ANTONIO CARVAJAL	\$5,174.62
003 ATLANGATEPEC	\$1,803.57
004 ALTZAYANCA	\$2,328.80
005 APIZACO	\$4,143.11
006 CALPULÁLPAN	\$3,496.57
007 CARMEN TEQUEXQUITLA, EL	\$2,662.41
008 CUAPIAXTLA	\$2,053.44
009 CUAXOMULCO	\$2,713.23
010 CHIAUTEMPAN	\$3,890.52
011 MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	\$2,357.72
012 ESPAÑITA	\$6,065.61
013 HUAMANTLA	\$2,749.20
014 HUEYOTLIPAN	\$2,182.03
015 IXTACUIXTLA DE MARIANO MATAMOROS	\$3,036.59
016 IXTENCO	\$2,393.67
017 MAZATECOCHCO DE JOSÉ MARÍA MORELOS	\$2,885.04
018 CONTLA DE JUAN CUAMATZI	\$3,271.08
019 TEPETITLA DE LARDIZÁBAL	\$3,563.96
020 SANCTÓRUM DE LÁZARO CÁRDENAS	\$2,368.08
021 NANACAMILPA DE MARIANO ARISTA	\$3,073.21
022 ACUAMANALA DE MIGUEL HIDALGO	\$3,590.91
023 NATÍVITAS	\$13,687.28
024 PANOTLA	\$4,728.89
025 SAN PABLO DEL MONTE	\$3,610.94
026 SANTA CRUZ TLAXCALA	\$3,893.89
027 TENANCINGO	\$4,631.43
028 TEOLOCHOLCO	\$3,488.24
029 TEPEYANCO	\$2,606.11
030 TERRENATE	\$1,960.63
031 TETLA DE LA SOLIDARIDAD	\$3,122.31
032 TETLATLAHUCA	\$4,368.81
033 TLAXCALA	\$6,131.49
034 TLAXCO	\$5,949.23
035 TOCATLÁN	\$2,692.54
036 TOTOLAC	\$4,513.16
037 ZITLALTEPEC DE TRINIDAD SÁNCHEZ SANTOS	\$2,159.90
038 TZOMPANTEPEC	\$6,050.06
039 XALOZTOC	\$2,988.48
040 XALTOCAN	\$2,036.83
041 PAPALOTLA DE XICOHTENCATL	\$3,891.64
042 XICOHTZINCO	\$3,645.66
043 YAUHQUEMECAN	\$3,500.80
044 ZACATELCO	\$3,413.29
045 BENITO JUÁREZ	\$2,888.04
046 EMILIANO ZAPATA	\$1,368.88
047 LÁZARO CÁRDENAS	\$1,568.35
048 MAGDALENA TLALTELULCO, LA	\$3,673.93
049 SAN DAMIÁN TEXOLOC	\$3,540.36
050 SAN FRANCISCO TETLANOHCAN	\$2,855.73
051 SAN JERÓNIMO ZACUALPAN	\$3,608.82
052 SAN JOSÉ TEACALCO	\$3,498.77
053 SAN JUAN HUACTZINCO	\$3,528.73
054 SAN LORENZO AXOCOMANITLA	\$3,832.01
055 SAN LUCAS TECOPILCO	\$1,949.27
056 SANTA ANA NOPALUCAN	\$2,650.28
057 SANTA APOLONIA TEACALCO	\$3,340.70
058 SANTA CATARINA AYOMETLA	\$3,038.79
059 SANTA CRUZ QUILEHTLA	\$3,087.33
060 SANTA ISABEL XILOXOTLA	\$3,648.49

Ingreso mensual promedio por hogar

Fuente: CONAPO, 2000.

Descripción general del nivel de pobreza, Continúa

Coeficiente de Gini de los municipios del estado de Tlaxcala

El coeficiente de Gini indica la desigualdad entre la distribución de los ingresos, un valor cercano a cero indica una alta desigualdad entre la población frente a un valor cercano a uno que implica una situación similar para todos los habitantes.

Municipio	Coeficiente de Gini
001 AMAXAC DE GUERRERO	0.4019
002 APETATITLÁN DE ANTONIO CARVAJAL	0.5381
003 ATLANGATEPEC	0.601
004 ALTZAYANCA	0.7647
005 APIZACO	0.468
006 CALPULÁLPAN	0.5216
007 CARMEN TEQUEXQUITLA, EL	0.4894
008 CUAPIAXTLA	0.5353
009 CUAXOMULCO	0.5282
010 CHIAUTEMPAN	0.4688
011 MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	0.5374
012 ESPAÑITA	0.8134
013 HUAMANTLA	0.5037
014 HUEYOTLIPAN	0.504
015 IXTACUIXTLA DE MARIANO MATAMOROS	0.4967
016 IXTENCO	0.6392
017 MAZATECOCHCO DE JOSÉ MARÍA MORELOS	0.4429
018 CONTLA DE JUAN CUAMATZI	0.4568
019 TEPETITLA DE LARDIZÁBAL	0.4709
020 SANCTÓRUM DE LÁZARO CÁRDENAS	0.4539
021 NANACAMILPA DE MARIANO ARISTA	0.4457
022 ACUAMANALA DE MIGUEL HIDALGO	0.4842
023 NATIVITAS	0.7968
024 PANOTLA	0.595
025 SAN PABLO DEL MONTE	0.3922
026 SANTA CRUZ TLAXCALA	0.4882
027 TENANCINGO	0.5446
028 TEOLOCHOLCO	0.4704
029 TEPEYANCO	0.4881
030 TERRENATE	0.5173
031 TETLA DE LA SOLIDARIDAD	0.4944
032 TETLATLAHUCA	0.6243
033 TLAXCALA	0.5215
034 TLAXCO	0.6216
035 TOCATLÁN	0.5235
036 TOTOLAC	0.472
037 ZITLALTEPEC DE TRINIDAD SÁNCHEZ SANTOS	0.6173
038 TZOMPANTEPEC	0.4756
039 XALOZTOC	0.4562
040 XALTOCAN	0.5294
041 PAPALOTLA DE XICHTENCATL	0.4666
042 XICHTZINCO	0.4799
043 YAUHQUEMECAN	0.4713
044 ZACATELCO	0.4351
045 BENITO JUÁREZ	0.4724
046 EMILIANO ZAPATA	0.5174
047 LÁZARO CÁRDENAS	0.6633
048 MAGDALENA TLALTELULCO, LA	0.4703
049 SAN DAMIÁN TEXOLOC	0.4394
050 SAN FRANCISCO TETLANOHCAN	0.5371
051 SAN JERÓNIMO ZACUALPAN	0.5685
052 SAN JOSÉ TEACALCO	0.5746
053 SAN JUAN HUACTZINCO	0.4964
054 SAN LORENZO AXOCOMANITLA	0.4642
055 SAN LUCAS TECOPILCO	0.5665
056 SANTA ANA NOPALUCAN	0.5521
057 SANTA APOLONIA TEACALCO	0.5969
058 SANTA CATARINA AYOMETLA	0.4504
059 SANTA CRUZ QUILEHTLA	0.445
060 SANTA ISABEL XILOXOTLA	0.4792

Coeficiente de Gini de los municipios del estado de Tlaxcala

Fuente: CONAPO, 2000.

Descripción general del nivel de pobreza, Continúa

Nivel de marginación de los municipios del estado de Tlaxcala

Sólo tres municipios del estado se encuentran en un nivel alto de marginación.

Municipio	Grado de marginación	Índice de marginación
001 AMAXAC DE GUERRERO	-0.28184	MUY BAJO
002 APETATITLÁN DE ANTONIO CARVAJAL	-0.03138	BAJO
003 ATLANGATEPEC	0.64688	MEDIO
004 ALTZAYANCA	0.80386	MEDIO
005 APIZACO	-0.28463	MUY BAJO
006 CALPULÁLPAN	-0.21266	MUY BAJO
007 CARMEN TEQUEXQUITLA, EL	0.32613	BAJO
008 CUAPIAXTLA	0.18166	BAJO
009 CUAXOMULCO	1.32793	MUY ALTO
010 CHIAUTEMPAN	-0.27809	MUY BAJO
011 MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	-0.06968	BAJO
012 ESPANITA	1.65184	MUY ALTO
013 HUAMANTLA	0.12122	BAJO
014 HUEYOTLIPAN	0.17997	BAJO
015 IXTACUIXTLA DE MARIANO MATAMOROS	0.13813	BAJO
016 IXTENCO	0.01823	BAJO
017 MAZATECOCHCO DE JOSÉ MARÍA MORELOS	-0.647	MUY BAJO
018 CONTLA DE JUAN CUAMATZI	-0.02705	BAJO
019 TEPETITLA DE LARDIZÁBAL	-0.096	BAJO
020 SANCTÓRUM DE LÁZARO CÁRDENAS	0.15166	BAJO
021 NANACAMILPA DE MARIANO ARISTA	-0.07595	BAJO
022 ACUAMANALA DE MIGUEL HIDALGO	-0.60032	MUY BAJO
023 NATIVITAS	0.15014	BAJO
024 PANOTLA	0.03363	BAJO
025 SAN PABLO DEL MONTE	-0.68108	MUY BAJO
026 SANTA CRUZ TLAXCALA	-0.04903	BAJO
027 TENANCINGO	-0.75865	MUY BAJO
028 TEOLOCHOLCO	-0.80193	MUY BAJO
029 TEPEYANCO	-0.31204	MUY BAJO
030 TERRENATE	0.4449	MEDIO
031 TETLA DE LA SOLIDARIDAD	-0.04203	BAJO
032 TETLATLAHUCA	-0.43886	MUY BAJO
033 TLAXCALA	-0.4469	MUY BAJO
034 TLAXCO	0.6592	MEDIO
035 TOCATLÁN	-0.50536	MUY BAJO
036 TOTOLAC	-0.36265	MUY BAJO
037 ZITLALTEPEC DE TRINIDAD SÁNCHEZ SANTOS	0.63849	MEDIO
038 TZOMPANTEPEC	0.08471	BAJO
039 XALOZTOC	-0.37341	MUY BAJO
040 XALTOCAN	1.27743	MUY ALTO
041 PAPALOTLA DE XICOHTENCATL	-0.69355	MUY BAJO
042 XICOHTZINCO	-0.16239	BAJO
043 YAUHQUEMECAN	0.07585	BAJO
044 ZACATELCO	-0.29972	MUY BAJO
045 BENITO JUÁREZ	-0.00893	BAJO
046 EMILIANO ZAPATA	0.37938	BAJO
047 LÁZARO CÁRDENAS	-0.24337	MUY BAJO
048 MAGDALENA TLALTELULCO, LA	0.2217	BAJO
049 SAN DAMIÁN TEXOLOC	-0.45205	MUY BAJO
050 SAN FRANCISCO TETLANOHCAN	0.10984	BAJO
051 SAN JERÓNIMO ZACUALPAN	0.06557	BAJO
052 SAN JOSÉ TEACALCO	0.15978	BAJO
053 SAN JUAN HUACTZINCO	0.02281	BAJO
054 SAN LORENZO AXOCOMANITLA	-0.89062	MUY BAJO
055 SAN LUCAS TECOPILCO	0.55478	MEDIO
056 SANTA ANA NOPALUCAN	-0.45688	MUY BAJO
057 SANTA APOLONIA TEACALCO	-0.16986	BAJO
058 SANTA CATARINA AYOMETLA	-0.06209	BAJO
059 SANTA CRUZ QUILEHTLA	-0.03978	BAJO
060 SANTA ISABEL XILOXOTLA	0.52067	MEDIO

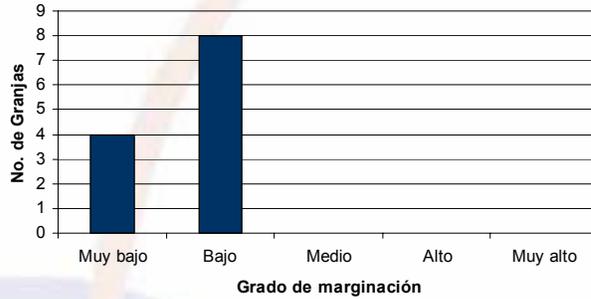
Nivel de marginación de los municipios del estado de Tlaxcala

Fuente: Zárate, F. *et al.*, 2000.

Descripción general del nivel de pobreza, Continúa

Ubicación de las granjas encuestadas de acuerdo al nivel de marginación de su municipio

La mayor parte de las granjas están ubicadas en municipios con un bajo nivel de marginación, mientras que no existen granjas en municipios con niveles medios, altos y muy altos de marginación.



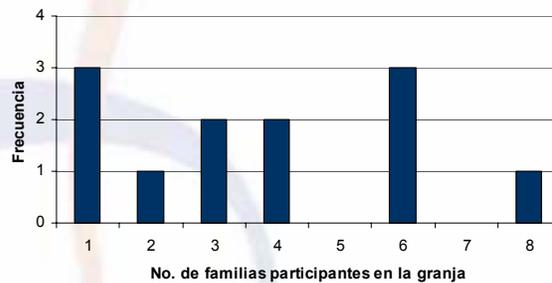
Ubicación de las granjas de acuerdo al nivel de marginación del municipio
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

9.2 Impacto de la acuacultura en el desarrollo social

Introducción El propósito de esta sección es mostrar el impacto que ha tenido la acuacultura en los ingresos de las familias participantes de las granjas entrevistadas. Se presentarán estimaciones sobre el ingreso adicional aportado por esta actividad, así como los empleos directos generados para personas ajenas a la familia.

Familias beneficiadas directamente por cada granja

El 25% de las granjas identificadas en el trabajo de campo son operadas por una sola familia, mientras que el 50% beneficia a cuatro o más familias.



Número de familias beneficiadas directamente por cada granja
Fuente: CEC-ITAM 2008.

Empleos directos generados por cada granja

La mayoría de las granjas encuestadas durante el trabajo de campo son operadas por los integrantes de las familias asociadas. Esto significa que son pocos los empleos directos generados. Sin embargo, de las trece granjas identificadas, se han generado nueve nuevos empleos.

Impacto de la acuacultura en el desarrollo social, Continúa

Beneficio económico promedio por familia aportado por la producción de tilapia

En promedio, cada una de las familias participantes de las granjas de tilapia percibe \$15,148.44 pesos netos al año.

Granja	Familias	Utilidad	Ingreso familiar anual
1	6	\$157,500.00	\$26,250.00
2	1	\$17,500.00	\$17,500.00
3	4	\$21,000.00	\$5,250.00
4	6	\$29,750.00	\$4,958.33
5	1	\$52,500.00	\$52,500.00
6	4	\$12,250.00	\$3,062.50
7	3	\$10,500.00	\$3,500.00
8	3	\$35,000.00	\$11,666.67
9	2	\$26,250.00	\$13,125.00
10	8	\$15,750.00	\$1,968.75
11	6	\$42,000.00	\$7,000.00
12	1	\$35,000.00	\$35,000.00

Beneficio neto estimado por familia participante de las granjas encuestadas
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Impacto de la acuacultura en el desarrollo social, Continúa

Municipios objetivo para la creación de nuevas granjas

Existen diez municipios objetivo para la creación de nuevas granjas:

Municipios objetivo		
Municipio	Índice de marginación	Acuífero
Atlangatepec	Medio	Alto Atoyac
Altazayanca	Medio	Huamantla
Cuaxomulco	Muy alto	Alto Atoyac
Españita	Muy alto	Alto Atoyac
San Lucas Tecopilco	Medio	Alto Atoyac
Santa Isabel Xiloxotla	Medio	Alto Atoyac
Terrenate	Medio	Emiliano Zapata
Tlaxco	Medio	Alto Atoyac, Emiliano Zapata y Soltepec
Xaltocan	Muy alto	Alto Atoyac
Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos	Medio	Huamantla

Municipios objetivo para la creación de nuevas granjas

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Municipios objetivo para la creación de nuevas granjas

A continuación, se presenta la disponibilidad de agua en los acuíferos que atienden a los municipios objetivo:

Disponibilidad de agua en los acuíferos				
Acuífero	Volumen concesionado de agua subterránea (m ³ /año)	Disponibilidad de aguas subterráneas (m ³ /año)	Recarga total media anual (Millones de m ³ /año)	Descarga natural comprometida (Millones de m ³ /año)
Alto Atoyac	138,383,609	38,616,391	199.9	22.9
Emiliano Zapata	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Huamantla	63,904,523	13,895,477	98.3	20.5
Soltepec	17,854,472	1,245,528	19.1	-

Disponibilidad de agua en los acuíferos que atienden los municipios objetivo

Fuente: CONAGUA, 2002.

Conclusiones del capítulo

Conclusiones

- Aproximadamente la mitad de los habitantes del estado de Tlaxcala perciben menos de dos salarios mínimos mensuales.
 - El ingreso promedio mensual por hogar, en la entidad, asciende a \$3,500.42 pesos.
 - El coeficiente de Gini muestra que, en términos generales, existe un grado de desigualdad medio en todos los municipios.
 - Sólo existen tres municipios con un nivel de muy alta marginación.
 - Ninguna de las granjas actuales se encuentra en un municipio con un nivel “medio”, “alto” o “muy alto” de marginación.
 - El 75% de las granjas establecidas son operadas por al menos dos familias.
 - Sólo tres granjas tienen empleados.
 - El beneficio económico promedio por familia de las granjas actuales es de \$15,148.44 pesos al año.
 - Se detectaron diez municipios objetivo para la creación de nuevas granjas.
 - Cinco de los municipios objetivos gozan de un amplio volumen de agua concesionado para los distintos usos consuntivos.
-

10. Integración de la red

Introducción Este apartado presenta la introducción de la red del estado de Tlaxcala. Es necesario mencionar, que la situación actual de esta industria se traduce en una red incompleta, donde sólo se encuentra el eslabón de producción.

Por otro lado, no es posible determinar los límites de la problemática en cuanto a empresa, entorno y sector para el eslabón debido a que el tamaño de la industria hace que se comportan estos problemas entre cada uno de los estratos.

Integración de la red

Insumo biológico:

- La demanda de alevines del estado es de 110,000 organismos por ciclo. Este volumen no es significativo para el establecimiento de una granja de alevines exclusiva para los productores del estado. Por otro lado, existe una amplia disponibilidad de este insumo en cualquiera de los proveedores potenciales.
- Hasta el momento, las especies que han sido traídas al estado no se han adaptado perfectamente al clima de la región.

Producción:

- La producción observada en el estado es de 13 toneladas durante el último ciclo. Esta producción es comparable con la de una granja de mediano volumen.
- El 66% de los productores operan por debajo del 50% de su capacidad instalada.
- Sólo el 3% de la producción de tilapia se destina a otras granjas dentro del estado.
- Los productores eluden al eslabón de comercialización vendiendo su producto al consumidor final a pie de granja.

Industrialización:

- No se observó ningún tipo de transformación, más allá del eviscerado en la producción.
- No existe ninguna granja con interés en añadir valor a su producción.
- El volumen de producción de todas las granjas no es suficiente para proveer a un procesador.

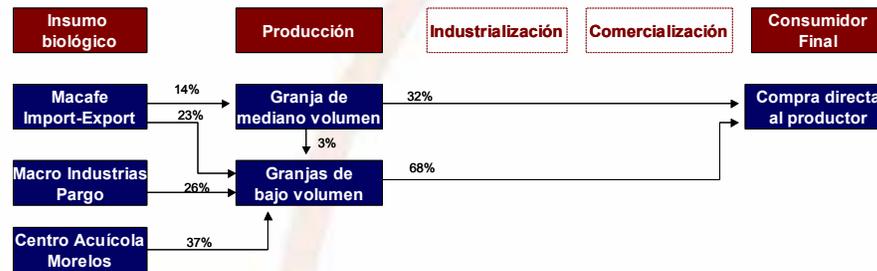
Comercialización:

- No existen incentivos económicos para establecer relaciones comerciales con los distribuidores locales debido al precio de mercado que están dispuestos a pagar los consumidores finales a pie de granja.
-

Integración de la red, Continúa

Integración red: Volumen

La red de valor muestra que el volumen de la producción es comercializada a pie de granja al consumidor final.



Red de valor en términos de volumen
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Integración de la red: Precio

El precio de venta al consumidor final oscila entre los \$40 y \$60 pesos. Por otro lado, el precio de venta entre granjas asciende a los \$35 pesos.



Red de valor en términos de precio
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Integración de la red, Continúa

Problemática de la industria

A continuación, se presenta la problemática detectada en los eslabones activos del estado de Tlaxcala:

Eslabón	Nivel	Problemática	Problemática específica
Insumo biológico	Sector	Problemas con la línea genética	Mala adaptación de la especie al clima del estado
Producción	Empresa	Falta de capital de trabajo	Falta capital para financiar la alimentación
		Falta de capital para infraestructura	Falta capital para mejorar el nivel tecnológico del eslabón
		Bajo nivel de producción	Niveles bajo de producción que impiden alcanzar economías de escala.
	Sector	Problemas con la calidad del alevín	No llegan a la talla comercial en el tiempo deseado.
Comercialización	Empresa	Falta de incentivos para certificar procesos	Los consumidores no exigen ninguna certificación
	Sector	Precio demasiado elevado para atender a los canales establecidos	El precio que están dispuestos a pagar los consumidores es demasiado elevado en comparación con el de los mayoristas.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Anexo: Metodología

**Anexo:
Metodología** La metodología utilizada para desarrollar el apartado de optimización de la oferta es la siguiente:

- 1°. Determinación del modelo de optimización.
 - Con base en el estudio de campo y la investigación documental se desarrolló un modelo para obtener la mezcla óptima de productos de la cadena productiva.
 - 2°. Presentación de estrategias para la cadena productiva y la red de valor.
 - Se obtuvieron las oportunidades de mercado.
 - Con base en las oportunidades se desarrolló la red ideal de valor.
 - La red óptima en contraste con la red de valor actual, generó los proyectos productivos y las estrategias genéricas para la red de valor.
-

11. Programa estratégico de crecimiento

Introducción El programa estratégico de crecimiento busca unir las oportunidades de negocio actuales para esta industria en el estado de Tlaxcala con la situación actual de la red de valor para determinar las brechas existentes y así determinar una serie de estrategias para eliminar dichas brechas.

Es necesario señalar, que debido a las condiciones actuales del mercado y la industria en el estado de Tlaxcala no pueden aprovecharse todas las oportunidades de negocio presentes en el mercado nacional y los mercados internacionales.

El presente capítulo se estructura comenzando con una descripción de las oportunidades de negocio actuales para después hacer un análisis comparativo contra un rival de la industria (en este caso China). Posteriormente se define la red de valor ideal para atacar dichas oportunidades y se establecen las estrategias para transformar la red actual a la óptima.

Oportunidades de negocio: Variedades de tilapia El mercado objetivo de los productores actuales busca la tilapia entera con todo fresca y entera eviscerada fresca. El principal atractivo de este producto es la frescura que presenta el pescado adquirido a pie de granja. Así mismo, de acuerdo a la opinión de los productores los consumidores prefieren preparar el pescado entero, lo cual elimina las posibilidades de procesar el producto, como puede ser el fileteado.

La variedad entera con todo se caracteriza por no presentar ningún proceso posterior a su sacrificio. La desventaja de éste es la dificultad de conservar el producto debido a que las vísceras aceleran la descomposición del producto.

La variedad entera eviscerada es la tilapia fresca entera limpia de vísceras. Este proceso ayuda a la conservación del producto por más tiempo.

Oportunidades de negocio: Valor agregado Durante el trabajo de campo se cuestionó sobre la viabilidad de vender productos de pescado con valor agregado, como el ceviche. Todos los productores concuerdan en que los consumidores prefieren preparar ellos mismos el pescado y que no tiene mucho mercado algún tipo de transformación.

12. Benchmarking de la industria

Oportunidades de negocio: Exportación

Debido al volumen actual de producción del estado, no existe ninguna posibilidad de exportar. Por otro lado, existen brechas estructurales para alcanzar la exportación como son la certificación sanitaria, la inexistencia de economías de escala, etc.

Análisis comparativo contra el mejor productor mundial

El siguiente análisis compara a China, el mejor productor a nivel mundial, frente al estado de Tlaxcala. Los resultados se presentan a continuación:

Aspecto	China	Tlaxcala
Datos generales	<ul style="list-style-type: none"> China es el principal productor de tilapia en el mundo. El constante crecimiento de la producción se atribuye principalmente a la expansión de la actividad acuícola, la cual representó el 67% de la producción pesquera total durante 2005. El crecimiento durante el periodo 1994-2004 fue de 14.6% mientras que el crecimiento mundial es de 11%. 	<ul style="list-style-type: none"> Tlaxcala, según el Anuario Estadístico de Pesca 2004, no produce tilapia. La tilapia es la segunda especie producida en el estado, ocupando el 0.02% de la producción pesquera del estado. La mayoría de los productores se encuentran en su primera siembra
Insumo biológico	<ul style="list-style-type: none"> Los criaderos o estaciones de reproducción pertenecen al estado y/o provincia y son operados por corporaciones, comunas o individuos. Existencia de gran número de incubadoras y centros de crianza para distintas especies. Instituciones especializadas que se dedican al desarrollo de técnicas de reproducción, introducción y adaptación de nuevas especies. 	<ul style="list-style-type: none"> No existen proveedores de insumo biológico en el estado. Las especies cultivadas en el estado no están genéticamente adaptadas a las condiciones climáticas No se cuenta con instalaciones apropiadas para el diseño de una línea genética específica.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Benchmarking de la industria, Continúa

Análisis comparativo⁸

Aspecto	China	Tlaxcala
Producción	<ul style="list-style-type: none"> El cultivo de tilapia se lleva a cabo en: estanques, lagos, ríos, reservorios, presas y arrozales. La utilización de jaulas es una actividad popular en China, debido a su flexibilidad, facilidad de implementación y alta productividad. Las provincias de Hubei, Anhui, Jiangsu, Hunan y Jiangxi son los principales lugares donde se lleva a cabo la acuicultura. 	<ul style="list-style-type: none"> El cultivo se lleva a cabo en estanques de concreto y de geomembrana. El cultivo de tilapia se lleva a cabo principalmente en sistemas semi-intensivos. Bajos niveles de producción por unidad económica.
Industrialización	<ul style="list-style-type: none"> En el 2004 existían más de 8,500 empresas procesadoras de productos marinos. El tamaño de las empresas en esta actividad es generalmente pequeño. Sin embargo, cuentan con un buen nivel tecnológico y han desarrollado controles de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> No existe el eslabón de industrialización dentro del estado.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

⁸ *Aquaculture Development in China: The Role of Public Sector Policies*. FAO, 2003.

Benchmarking de la industria, Continúa

Análisis comparativo⁹

Aspecto	China	Tlaxcala
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Los productos pesqueros se distribuyen a través de supermercados, tiendas de autoservicio, detallistas, pequeños comercios y en el sector de alimentos. • La venta al menudeo se da principalmente en mercados informales, pescaderías y supermercados. 	<ul style="list-style-type: none"> • La producción se distribuye a pie de granja. • El precio de mercado no brinda incentivos para el ingreso a canales de distribución tradicionales.
Costo de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de costos donde el alimento es el principal costo de producción (50-60%). • Ventaja por el reducido costo de mano de obra. • Grandes extensiones de terreno (2.4 millones de hectáreas) disponibles de espejo de agua. • La mayor parte de las granjas acuícolas son medianas o pequeñas. • Reducido uso de tecnologías o sistemas de producción intensivos, al igual que alimento balanceado en presas y estanques naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principal insumo es el alimento y representa el 60% del costo de producción. • Poca compra de insumo en volumen. • No existen granjas con niveles medios y altos de producción. • Alto costo de alimento balanceado. No hay sustitutos.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

⁹ USDA Aquaculture Outlook 2002.

Benchmarking de la industria, Continúa

Análisis comparativo¹⁰

Aspecto	China	Tlaxcala
Política Pública	<ul style="list-style-type: none"> Programa Quinquenal de Desarrollo que prevé un fuerte impulso a la acuicultura. Fuertes apoyos para desviar el esfuerzo pesquero de los productos marinos. Planeación de desarrollo de la acuicultura desde la base junto con la participación de las comunidades rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> Programas de apoyo al desarrollo de la actividad acuícola enfocados en las comunidades rurales. Falta de un ordenamiento claro para la actividad. Apoyos para el desarrollo de todos los eslabones de la cadena productiva.
Alimento	<ul style="list-style-type: none"> Actualmente existen más de 360 medianas y grandes empresas productoras de alimentos acuícolas balanceados, con una capacidad de producción de 2.7 millones de toneladas. Anualmente la cantidad total de alimento acuícola formulado es de alrededor de 5 millones de toneladas. El Estado juega un papel importante en la producción de alimentos para animales acuáticos, siendo propietario de más del 47 por ciento de las plantas. Apoyo del gobierno para el desarrollo de nuevas fórmulas de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Actualmente existen cuatro plantas de alimento balanceado en el territorio nacional. La producción anual de alimento balanceado para tilapia es de aproximadamente 20,000 toneladas. En México, todas las plantas de alimentos balanceados para acuicultura son privadas.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

¹⁰ USDA Aquaculture Outlook 2002.

Benchmarking de la industria, Continúa

Análisis comparativo contra otro estado productor

El siguiente análisis compara a Sonora, frente al estado de Tlaxcala. Los resultados se presentan a continuación:

Aspecto	Sonora	Tlaxcala
Datos generales	<ul style="list-style-type: none"> • Sonora, de acuerdo con el Anuario Estadístico de Pesca 2004, produce 810 toneladas de tilapia. • La tilapia es la segunda especie en importancia en producción acuícola en este estado. • La mayoría de los productores se encuentran comenzando su segundo ciclo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tlaxcala, según el Anuario Estadístico de Pesca 2004, no produce tilapia. • La tilapia es la segunda especie producida en el estado, ocupando el 0.02% de la producción pesquera del estado. • La mayoría de los productores se encuentran en su primera siembra
Insumo biológico	<ul style="list-style-type: none"> • Las granjas más grandes del estado producen alevines para autoconsumo y para la venta a otras granjas. • No existe una línea genéticamente específica para las condiciones climáticas del estado. • Las empresas productoras de alevines han comenzado a diseñar una línea genética para su estado dentro de sus granjas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existen proveedores de insumo biológico en el estado. • Las especies cultivadas en el estado no están genéticamente adaptadas a las condiciones climáticas • No se cuenta con instalaciones apropiadas para el diseño de una línea genética específica.

Fuente: CEC-ITAM 2008.

Benchmarking de la industria, Continúa

Análisis comparativo¹¹

Aspecto	Sonora	Tlaxcala
Producción	<ul style="list-style-type: none"> El cultivo se lleva a cabo en estanques de concreto y de geomembrana. Los sistemas de cultivo son intensivos. Las granjas operan cerca del 90% de su capacidad instalada. 	<ul style="list-style-type: none"> El cultivo se lleva a cabo en estanques de concreto y de geomembrana. El cultivo de tilapia se lleva a cabo principalmente en sistemas semi intensivos. Bajos niveles de producción por unidad económica.
Industrialización	<ul style="list-style-type: none"> Aunque no existen plantas de procesamiento, una de las empresas más grandes cuenta con instalaciones de eviscerado y comercializa filete en los mercados nacionales e internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> No existe el eslabón de industrialización dentro del estado.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

¹¹ *Aquaculture Development in China: The Role of Public Sector Policies*. FAO, 2003.

Benchmarking de la industria, Continúa

Análisis comparativo¹²

Aspecto	Sonora	Tlaxcala
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> La producción se distribuye a tiendas de autoservicio, mayoristas en el mercado de la Viga, mercados locales y en algunas ocasiones a mayoristas americanos. 	<ul style="list-style-type: none"> La producción se distribuye a pie de granja. El precio de mercado no brinda incentivos para el ingreso a canales de distribución tradicionales.
Costo de producción	<ul style="list-style-type: none"> El principal insumo es el alimento y representa el 60% del costo de producción. Los productores integrantes del Comité Sistema Producto han comenzado a adquirir los insumos de forma conjunta para obtener mejores precios. 	<ul style="list-style-type: none"> El principal insumo es el alimento y representa el 60% del costo de producción. Poca compra de insumo en volumen. No existen granjas con niveles medios y altos de producción. Alto costo de alimento balanceado. No hay sustitutos.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

¹² USDA Aquaculture Outlook 2002.

Benchmarking de la industria, Continúa

Análisis comparativo¹³

Aspecto	Sonora	Tlaxcala
Política Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de apoyo al desarrollo de la actividad acuícola enfocados en las comunidades rurales. • Falta de un ordenamiento claro para la actividad. • Pocos apoyos para el desarrollo de todos los eslabones de la cadena productiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de apoyo al desarrollo de la actividad acuícola enfocados en las comunidades rurales. • Falta de un ordenamiento claro para la actividad. • Pocos apoyos para el desarrollo de todos los eslabones de la cadena productiva.
Alimento	<ul style="list-style-type: none"> • La planta de alimento más cercana se encuentra en Jalisco, aunque a través de la compra consolidada han logrado obtener precios similares a los de los productores de la entidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente existen cuatro plantas de alimento balanceado en el territorio nacional, que distribuyen su alimento en la entidad al precio de mercado.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

¹³ USDA Aquaculture Outlook 2002.

13. Estrategia para la red de valor

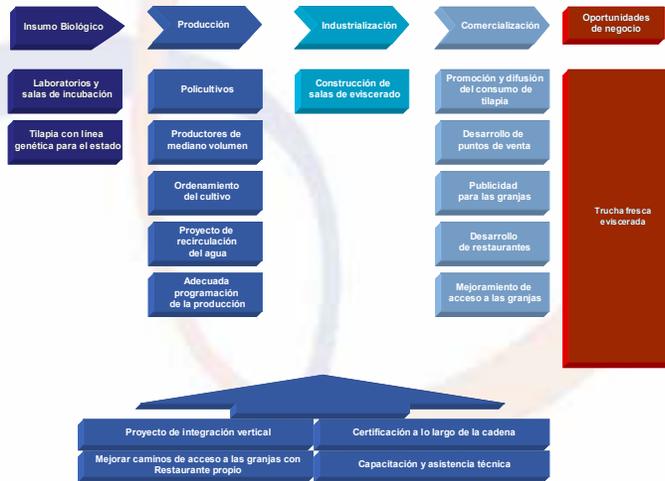
Estrategia para la red de valor: Introducción

Esta sección del capítulo busca mostrar las brechas existentes entre la red de valor actual del estado y la red de valor óptima, tomando en cuenta las oportunidades de mercado existentes.

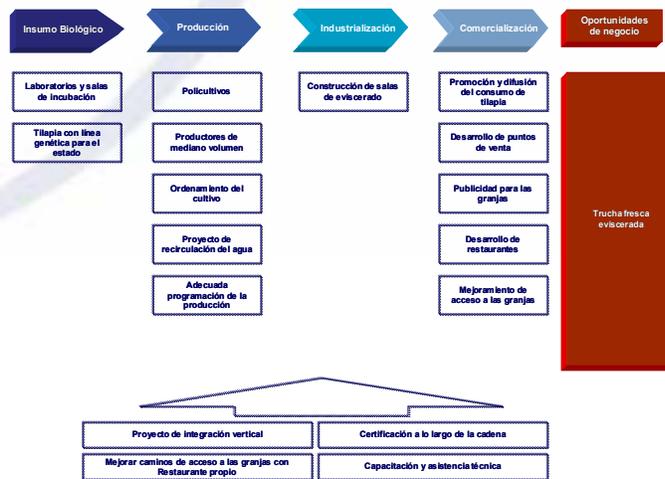
Para el estado de Tlaxcala se identificaron dos oportunidades de negocio: Tilapia entera con todo y Tilapia entera eviscerada.

Las siguientes secciones muestran las redes de valor actuales e ideales para cada oportunidad.

Estrategia para la red de valor: Tilapia entera eviscerada



Red de valor ideal para la producción de tilapia eviscerada
Fuente: CEC-ITAM, 2008.



Red de valor actual para la producción de tilapia eviscerada
Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Estrategia para la red de valor, Continúa

Estrategia para la red de valor: Tilapia entera eviscerada

Es importante señalar, que conforme la industria evolucione el desarrollo de los eslabones se romperán las barreras que impide que los eslabones evolucionen a la red de valor ideal. A continuación, se describe la red de valor ideal para la tilapia entera fresca eviscerada y los elementos que la componen:

Insumo biológico:

- El desarrollo de salas de cuarentena supone el incremento del número de granjas y de la capacidad ocupada de las actuales. Este mercado más amplio permitirá alcanzar la rentabilidad del eslabón de insumo biológico a través de economías de escala.
- Conforme aumenten el número de productores, la creación de una línea genéticamente adaptada a las condiciones climáticas del estado se dará de manera natural.

Producción:

- La utilización de policultivos, no sólo permite ampliar la oferta actual de los productores, sino que mejora su ingreso al contar con ciclos desiguales que contribuyen en un flujo de efectivo más constante.
- La creación de granjas de mediano volumen parte de la idea que los productores actuales comenzarán a utilizar y expandir su capacidad instalada. Esto se traduce en economías de escala que ayudan a abatir costos como la mano de obra.
- Debido al modelo actual de venta en la comunidad donde se encuentra la granja, no se incluyen centros de acopio ya que los productores distribuyen la totalidad de su producción en los mercados locales.

Industrialización:

- La instalación de salas de eviscerado sólo es la formalización de las prácticas actuales de los productores en salas con mejores condiciones para sacrificar y procesar a los peces. Este tipo de infraestructura ayuda a mejorar la calidad del producto y a reducir los riesgos sanitarios.

Eslabón de comercialización:

- La promoción y difusión de las granjas es un factor que tiene dos vertientes, por un lado la difusión de “boca en boca” ayuda a incrementar el número de clientes de las granjas, por otro lado la promoción en comunidades aledañas a las granjas incrementa el tamaño de mercado potencial. Es necesario coordinar a los productores para desarrollar una estrategia de promoción uniforme que ayude en el muy largo plazo a crear una marca colectiva.
 - El desarrollo de puntos de venta supone el incremento de la capacidad actual de producción. Esto se traduce en la búsqueda de nuevos mercados que no se encuentran aledaños a las granjas.
-

Estrategia para la red de valor, Continúa

Estrategia para la red de valor: Tilapia entera eviscerada

- El desarrollo de restaurantes es una práctica que ha comenzado a gestarse de manera natural en la búsqueda de agregar valor a la oferta actual. Las implicaciones de esta tendencia llevan a la capacitación sobre buenas prácticas para los productores interesados.
 - El mejoramiento del acceso a las granjas es primordial tanto para disminuir los costos de transporte de insumos, así como para incrementar el flujo de consumidores locales a éstas. Por otro lado, los consumidores en tránsito tendrán más incentivos para acercarse a los restaurantes locales.
-

14. Optimización de la oferta

Optimización de la oferta

Introducción Tomando en cuenta las consideraciones de Kaiser y Reynolds¹⁴, la optimización de la oferta es la mezcla de productos fabricados por la cadena que maximiza los niveles de ingresos y rentabilidad de los productores.

Para ello, con base en el análisis de redes óptimas, a continuación se plantearán los escenarios posibles para la industria de tilapia, de los cuales se derivan las estrategias específicas y los puntos de acción para cada uno de los eslabones de la cadena productiva.

El análisis de escenarios permite desarrollar una planeación estratégica basada en futuros posibles y plausibles. El principal resultado del análisis es la identificación de las fuerzas que afectarán al sector de tilapia para los próximos cinco años. Una vez identificadas dichas fuerzas, se estudian las estrategias necesarias para lograr un desempeño óptimo frente a los diferentes escenarios y se eligen sólo aquellas que se puedan adaptar de mejor forma a todos los escenarios contemplados.

¹⁴ Kaiser, M.J. y Reynolds, J.D., *Marine Fisheries Ecology*, Reino Unido: Blackwell Publishing, 2006.

Estrategias para la cadena

Escenarios Tilapia

Los escenarios posibles y plausibles para el sector de tilapia derivados del análisis de tendencias son:

- 1) **Status Quo**
 - a. Predominio de granjas de baja producción.
 - b. Comercialización únicamente en la localidad.
 - c. Utilización de la capacidad instalada al 100%.
 - 2) **Desarrollo individual de pequeños productores de mediano volumen**
 - a. Desarrollo de granjas productoras de alto volumen.
 - b. Creación de nuevos mercados locales a través de la difusión.
 - c. Aprovechar la localización para obtener los segmentos de mercado que valoran más la fresca.
 - 3) **Status Quo Potenciado Granjas productoras con instalaciones turísticas**
 - a. Continúa el modelo de granjas de baja producción.
 - b. Desarrollo de instalaciones turísticas que atenderán a la comunidad local.
 - c. Incremento en el valor agregado del producto final.
-

Estrategias para el eslabón de insumo biológico

Estrategia y puntos de acción

Estrategia del eslabón: Instalación de una granja productora de crías en el estado.

Punto de acción: Las condiciones climáticas del estado requieren del desarrollo y comercialización de especies que se adapten de mejor manera a éste. La instalación de una granja dentro del estado incentivará el incremento en la producción de tilapia dentro de Tlaxcala.

- **Proveedores estatales:** El modelo de implica que los integrantes del Comité Sistema Producto monten formalmente un centro reproductor en forma de cooperativa. Los integrantes de la cooperativa recibirán precios menores a los del mercado para este insumo y además los beneficios económicos arrojados por la venta de crías a otros productores no asociados.
 - **Mejora de genética de la raza:** La creación de nuevas instalaciones permitirá desarrollar nuevas variedades de tilapia genéticamente mejor adaptadas a las condiciones del estado. Esto no sólo permitirá reducir los ciclos de producción sino que en el mediano plazo brindará ventajas competitivas a los productores.
-

Estrategias para el eslabón de producción

Estrategia y puntos de acción

Estrategia del eslabón: Consolidación del modelo de consorcio.

Punto de acción: Existe un alto nivel de organización entre los productores. Incentivar la participación de todos los productores de manera más constante en actividades conjuntas para obtener mayor poder de mercado.

- **Compra de insumos por volumen.** Uno de los costos más relevantes para los productores es el alimento. La compra a nivel de granja individual impide acceder a precios preferenciales por compra de volumen, además de incrementar los costos unitarios de transporte. La coordinación y organización de las granjas acuícolas para comprar de forma integrada el insumo permitiría disminuir los costos directos de producción.
 - **Incremento del acceso a los beneficios de las políticas públicas.** La consolidación del modelo de consorcio brinda suficiente poder de negociación frente a los organismos gubernamentales lo cual se traduce en un mayor acceso a los apoyos establecidos, así como una participación constante en el desarrollo de estos.
-

Estrategia y punto de acción

Estrategia del eslabón: Incremento en la infraestructura tecnológica en el eslabón

Punto de acción: Tecnificación del eslabón.

- **Transferencia tecnológica:** Incremento en la infraestructura de producción, que permita a los productores optimizar sus prácticas, a fin de abatir sus costos y mejorar su calidad.
 - **Capacitación al productor y vinculación con la academia:** La falta de conocimiento, capacitación y vinculación del productor con el sector académico genera una barrera importante en la introducción de nuevas tecnologías, pues la mala utilización de una solución tecnológica puede provocar efectos negativos y una aversión importante a la tecnología.
-

Estrategias para el eslabón de comercialización

Estrategia y punto de acción

Estrategia del eslabón: Desarrollo de instalaciones turísticas para incrementar el valor agregado en la oferta

Punto de acción: Desarrollo de instalaciones turísticas.

- **Acceso a fondos económicos de apoyo:** La falta de capital para desarrollar instalaciones turísticas frena el crecimiento de la actividad dentro del estado. Por otro lado, la falta de garantías por parte de los productores no les permite optar por créditos institucionales. El acceso a recursos permitirá la creación de la infraestructura necesaria para incrementar el valor agregado.
 - **Alianzas con los organismos promotores del turismo a nivel estatal:** La falta de conocimiento por parte de la población de las granjas que cuentan con instalaciones recreativas frena el desarrollo de éstas. La difusión de la existencia de estas granjas es un factor crítico para impulsar la actividad.
-

Estrategia y punto de acción

Estrategia del eslabón: Creación de alianzas con mayoristas estratégicos

Punto de acción: Establecimiento de alianzas que permitan a los productores aprovechar su cercanía con la Ciudad de México y Puebla para surtir de tilapia a cadenas que busquen apoyar las industrias locales.

- **Establecimiento de puntos de contacto con productores que hayan sobrepasado su capacidad de producción:** Establecer alianzas con mayoristas que permita incentivar la utilización del 100% de la capacidad instalada de los productores actuales.
 - **Difusión de los beneficios de crecimiento por este modelo en el largo plazo:** El incremento en la producción de los proveedores actuales les permitirá en un futuro contar con una mejor base tanto económica, como de infraestructura para convertirse en productores de alto volumen.
-

Estrategias para el eslabón de proveedores complementarios

Estrategia y punto de acción

Estrategia del eslabón: Crear ventajas competitivas a través de la investigación y desarrollo.

Punto de acción: Poca investigación y desarrollo en los eslabones complementarios de la cadena.

- **Centros de reemplazo de reproductores:** La falta de líneas genéticas puras, la existencia de una genética poco especializada para diferentes objetivos productivos y una falta de genética adaptada a las diferentes regiones, demanda la especialización de unidades económicas enfocadas a la investigación y desarrollo de reemplazo de reproductores que puedan, por una parte, cubrir la demanda nacional, y por otra, dar un mayor soporte al desarrollo de la producción nacional. En el estado de Tlaxcala es necesario impulsar a través de políticas públicas la participación de la Universidad del estado para desarrollar mejores líneas genéticas de tilapia.
 - **Laboratorios de inocuidad:** La creciente preocupación en temas de salud por parte de los consumidores y el escaso conocimiento de los productores sobre sistemas relacionados a la inocuidad y sanidad, generan una brecha que limita la competitividad y desarrollo de la industria permitiendo la entrada a competidores internacionales. Los laboratorios de inocuidad deben, no sólo desarrollar los análisis debidos para la certificación de los productos nacionales e internacionales, sino también generar investigación y desarrollo en temas como, sistemas de etiquetado, conservación, logística entre otros. Asimismo, establecer un vínculo estrecho con el productor y realizar análisis preventivos regionales, capacitación y asesoría,
 - **Plantas de alimentos:** Aunque por parte de las plantas de alimento se desarrolla investigación, se deben conocer e investigar la mezcla óptima de sus insumos para satisfacer los requerimientos necesarios para una producción especializada.
-

Estrategias para otros proveedores complementarios

Estrategia y punto de acción

Estrategia del eslabón: Disminuir los obstáculos al desarrollo debido a fallas de mercado.

Punto de acción: Creciente preocupación por inocuidad y sanidad en los diferentes mercados.

- **Laboratorios de inocuidad.** La industria de tilapia carece de laboratorios certificados para los análisis de sanidad y calidad en el producto comercializado y producido. Esta carencia genera una barrera importante de entrada a mercados internacionales, donde uno de los factores de compra es la seguridad en la calidad y sanidad del producto ofrecido.
 - **Sistemas de apoyo.** En México, la institución encargada de promover la sanidad e inocuidad alimentaria es el SENASICA, que busca regular, inspeccionar, vigilar y certificar la sanidad, inocuidad y la calidad de los productos acuícolas en beneficio de las cadenas agroalimentarias. Su forma de trabajo es a través de comités estatales. Dentro de las principales acciones realizadas por dicho organismo se encuentran el desarrollo del modelo de gestión y autocontrol sanitario de cultivo de tilapia, la vigilancia epidemiológica, el programa de “Buenas Prácticas de Producción Acuícola” y el programa de “Buenas Prácticas de Manufactura en el Procesamiento Primario de Productos Acuícolas”.
 - **Certificación de la producción:** La certificación de la producción es una demanda actual para poder entrar a los mercados internacionales. La exportación, sin el respaldo de instituciones nacionales que certifiquen la calidad del producto nacional, genera un incentivo perverso para castigar el precio pagado al productor debido a incumplimientos en los requerimientos en calidad solicitados por el importador.
-

Líneas de acción para las estrategias anteriores

Eslabón, estrategia y línea de acción

A manera de resumen se presentan las estrategias y líneas de acción específicas para cada uno de los eslabones de la cadena productiva.

Eslabón	Estrategia	Línea de acción
Insumo biológico	Producir un alto porcentaje de alevines masculinos y genéticamente adaptados a la región de producción.	Elevar la calidad genética y la cantidad en el insumo biológico estatal disponible. Impulsar la ampliación de la producción para incrementar la cantidad demandada de crías.
Producción	Consolidación del modelo de consorcio	Establecer formalmente el consorcio que se gesta actualmente.
	Tecnificación del eslabón	Impulsar el desarrollo de instalaciones que permitan incrementar la producción.
Comercialización	Generar mejores ofertas para el consumidor final. Utilizar la capacidad de producción sobrante.	Desarrollar instalaciones turísticas que permitan ofrecer productos con mayor valor agregado al consumidor final.
Proveedores complementarios	Crear ventajas competitivas a través de la investigación y desarrollo.	Incentivar la investigación y desarrollo en alimentos, genética e inocuidad.
Otros proveedores complementarios	Disminuir los obstáculos al desarrollo debido a fallas de mercado.	Implementar sistemas y programas de inocuidad y sanidad.
	Reinvertir en sistemas de energía y reaprovechamiento de agua.	Apoyar proyectos productivos enfocados a la infraestructura energética y aprovechamiento de agua en los eslabones de insumo biológico y producción.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Anexo: Metodología

**Anexo:
Metodología** La metodología utilizada para desarrollar el apartado de optimización de la oferta es la siguiente:

- 1°. Determinación del modelo de optimización.
Con base en el estudio de campo y la investigación documental se desarrolló un modelo para obtener la mezcla óptima de productos de la cadena productiva.
 - 2°. Escenarios de los mercados actuales.
Listado de escenarios en los mercados actuales para lograr los objetivos presentados anteriormente en cuanto a optimización de la oferta de productos.
 - 3°. Presentación de estrategias para la cadena productiva y la red de valor.
Se enlistan líneas de acción para todos los eslabones de la cadena productiva, red de valor y sus proveedores complementarios.
-

15. Concentrado de proyectos

Creación de laboratorios de reproducción

Ficha de proyectos	
	Título
	Creación de laboratorios de reproducción
	Objetivos
	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la oferta de crías en el estado • Mejorar la especie de tilapia cultivada en el estado • Asegurar un precio preferente a los productores asociados
	Justificación
	<ul style="list-style-type: none"> • La creación de las salas de reproducción, así como elevar a calidad de este insumo incrementará la competitividad de este sector en el estado. • El desarrollo de especies genéticamente mejor adaptadas a la región brindará ventajas competitivas en el mediano plazo. • Asegurar el precio de compra del alevín reducirá la incertidumbre en los costos de producción e incentivará el incremento en la producción.
	Instrumentación
	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar la creación de una granja propiedad de los miembros del sistema producto. • Los productores asociados al Comité Sistema Producto gozarán de precios garantizados por parte de las granjas beneficiadas. • Las posibles fuentes públicas para financiar el proyecto son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Alianza para el Campo para la Reconversión Productiva; Integración de Cadenas Agroalimentarias y de Pesca. 2. Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR). Servicios de cobertura y capital de riesgo. 3. Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME).
	Tipo de proyecto: Privado / Mixto.

Proyectos para la cadena, Continúa

Capacitación y asesoría financiera

Ficha de proyectos	
Título	
Capacitación y asesoría financiera	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Crear una conciencia sobre las ventajas de obtener créditos de instituciones públicas y privadas. • Presentar los principales mecanismos de financiamiento existentes, así como su forma de operar. • Enseñar cómo redactar un plan de negocios. 	
Justificación	
<p>La mayor parte de los apoyos gubernamentales a este tipo de productores no contemplan rubros como capital de trabajo, eso dificulta a los productores obtener fondos para operar mientras termina el primer ciclo.</p> <p>Por el lado, la mayor parte de los productores no se encuentran familiarizados con los créditos de instituciones públicas y privadas, lo cual dificulta su obtención.</p> <p>La necesidad de acercar este tipo de créditos a los productores es crítica para impulsar el sector y para comenzar a cortar la dependencia de los apoyos gubernamentales de fondo perdido.</p>	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Crear talleres y cursos donde se capacite a los productores sobre los principales créditos existentes para el sector. • Brindar las herramientas necesarias para desarrollar un plan de negocios. • Las posibles fuentes públicas para financiar el proyecto son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR). Servicios de cobertura y capital de riesgo. 2. Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME). <p>Tipo de proyecto: Privado / Mixto.</p>	

Proyectos para la cadena, Continúa

Capacitación y apoyo técnico

Ficha de proyectos	
Título	
Capacitación y apoyo técnico	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear constantemente a los nuevos productores en sus procesos. • Capacitar a los productores en cuanto a las mejores prácticas de la industria. • Incrementar la producción y rentabilidad de este sector en el estado. 	
Justificación	
<p>La mayor parte de los productores no cuentan con la experiencia suficiente o con el capital necesario para contratar personal calificado que les ayude a optimizar la producción.</p> <p>Por otro lado, la tecnificación del eslabón y el desarrollo de granjas de alto volumen requieren la asistencia de técnicos especializados que ayuden a transformar las unidades productoras actuales.</p> <p>El apoyo constante de parte de SAGARPA a cada uno de los productores ayudará a establecer las bases necesarias para incrementar la competitividad de este sector.</p>	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de técnicos especializados en este sector por parte de la SAGARPA para brindar apoyo constante a las granjas integrantes del sep. • Capacitar de manera práctica a los productores en los procesos durante cada una de las etapas del ciclo de producción. • Crear un modelo de asistencia técnica que pueda ser impulsado a este sector. • Las posibles fuentes públicas para financiar el proyecto son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR). Servicios de cobertura y capital de riesgo. 2. Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME). 3. Fideicomiso para la infraestructura en los estados. 4. Alianza para el Campo para la Reconversión Productiva; Integración de Cadenas Agroalimentarias y de Pesca. 5. Programa Marcha Hacia el Sur. 6. Fondo sectorial SAGARPA – CONACYT. <p>Tipo de proyecto: Privado / Mixto.</p>	

Proyectos para la cadena, Continúa

Capacitación y apoyo técnico

Ficha de proyectos	
Título	
Desarrollo de infraestructura turística	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Crear la infraestructura necesaria para que los productores puedan incrementar el valor agregado en su oferta actual. • Desarrollar otras fuentes de ingresos para los productores, a fin de incrementar los beneficios económicos obtenidos actualmente. • Incentivar el incremento en la producción actual. 	
Justificación	
<p>Actualmente, los productores ya venden al consumidor final el 100% de su producción, sin embargo estos podrían incrementar el precio de venta añadiendo valor a su oferta actual.</p> <p>La creación de instalaciones turísticas brinda la posibilidad de los productores de incrementar el valor de su oferta al ofrecer a los consumidores el producto preparado o guisado, con esto los beneficios actuales se incrementarán y por otro lado aumentará la capacidad de producción.</p>	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en el desarrollo de proyectos turísticos para los productores actuales. • Desarrollo de instalaciones turísticas en las granjas actuales. • Capacitación sobre la operación de servicios turísticos. • Difusión de este sector a través de los organismo públicos encargados impulsar el turismo. • Las posibles fuentes públicas para financiar el proyecto son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR). Servicios de cobertura y capital de riesgo. 2. Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME). 3. Fideicomiso para la infraestructura en los estados. 	
Tipo de proyecto: Privado / Mixto.	

Anexo: Metodología

Anexo: La metodología utilizada en el apartado referente a Concentrado de
Metodología Proyectos fue la siguiente:

- Se presenta el portafolio de proyectos de crecimiento de capacidades para todos los eslabones de la cadena y las instituciones de apoyo y tecnología para soportarlos.
 - La identificación de dichos proyectos se basó en el trabajo de campo (encuestas y entrevistas realizadas) además del análisis efectuado a los planes rectores estatales realizados a la fecha.
 - Se efectuó una selección de proyectos estratégicos que se considera prioritarios llevar a cabo. De dichos proyectos se presenta una ficha descriptiva que incluye los siguientes elementos:
 - Título del proyecto
 - Objetivos del proyecto
 - Justificación
 - Instrumentación
-

14. Optimización de la oferta

Optimización de la oferta

Introducción Tomando en cuenta las consideraciones de Kaiser y Reynolds¹⁵, la optimización de la oferta es la mezcla de productos fabricados por la cadena que maximiza los niveles de ingresos y rentabilidad de los productores.

Para ello, con base en el análisis de redes óptimas, a continuación se plantearán los escenarios posibles para la industria de tilapia, de los cuales se derivan las estrategias específicas y los puntos de acción para cada uno de los eslabones de la cadena productiva.

El análisis de escenarios permite desarrollar una planeación estratégica basada en futuros posibles y plausibles. El principal resultado del análisis es la identificación de las fuerzas que afectarán al sector de tilapia para los próximos cinco años. Una vez identificadas dichas fuerzas, se estudian las estrategias necesarias para lograr un desempeño óptimo frente a los diferentes escenarios y se eligen sólo aquellas que se puedan adaptar de mejor forma a todos los escenarios contemplados.

¹⁵ Kaiser, M.J. y Reynolds, J.D., *Marine Fisheries Ecology*, Reino Unido: Blackwell Publishing, 2006.

Estrategias para la cadena

Escenarios Tilapia

Los escenarios posibles y plausibles para el sector de tilapia derivados del análisis de tendencias son:

4) Status Quo

- a. Predominio de granjas de baja producción
- b. Comercialización únicamente en la localidad.
- c. Utilización de la capacidad instalada al 100%.

5) Desarrollo individual de pequeños productores de mediano volumen

- a. Desarrollo de granjas productoras de alto volumen.
- b. Creación de nuevos mercados locales a través de la difusión.
- c. Aprovechar la localización para obtener los segmentos de mercado que valoran más la fresca.

6) Status Quo Potenciado Granjas productoras con instalaciones turísticas

- a. Continúa el modelo de granjas de baja producción.
 - b. Desarrollo de instalaciones turísticas que atenderán a la comunidad local.
 - c. Incremento en el valor agregado del producto final.
-

Estrategias para el eslabón de insumo biológico

Estrategia y puntos de acción

Estrategia del eslabón: Instalación de una granja productora de crías en el estado.

Punto de acción: Las condiciones climáticas del estado requieren del desarrollo y comercialización de especies que se adapten de mejor manera a éste. La instalación de una granja dentro del estado incentivará el incremento en la producción de tilapia dentro de Tlaxcala.

- **Proveedores estatales:** El modelo de implica que los integrantes del Comité Sistema Producto monten formalmente un centro reproductor en forma de cooperativa. Los integrantes de la cooperativa recibirán precios menores a los del mercado para este insumo y además los beneficios económicos arrojados por la venta de crías a otros productores no asociados.
 - **Mejora de genética de la raza:** La creación de nuevas instalaciones permitirá desarrollar nuevas variedades de tilapia genéticamente mejor adaptadas a las condiciones del estado. Esto no sólo permitirá reducir los ciclos de producción sino que en el mediano plazo brindará ventajas competitivas a los productores.
-

Estrategias para el eslabón de producción

Estrategia y puntos de acción

Estrategia del eslabón: Consolidación del modelo de consorcio.

Punto de acción: Existe un alto nivel de organización entre los productores. Incentivar la participación de todos los productores de manera más constante en actividades conjuntas para obtener mayor poder de mercado.

- **Compra de insumos por volumen.** Uno de los costos más relevantes para los productores es el alimento. La compra a nivel de granja individual impide acceder a precios preferenciales por compra de volumen, además de incrementar los costos unitarios de transporte. La coordinación y organización de las granjas acuícolas para comprar de forma integrada el insumo permitiría disminuir los costos directos de producción.
 - **Incremento del acceso a los beneficios de las políticas públicas.** La consolidación del modelo de consorcio brinda suficiente poder de negociación frente a los organismos gubernamentales lo cual se traduce en un mayor acceso a los apoyos establecidos, así como una participación constante en el desarrollo de estos.
-

Estrategia y punto de acción

Estrategia del eslabón: Incremento en la infraestructura tecnológica en el eslabón

Punto de acción: Tecnificación del eslabón.

- **Transferencia tecnológica:** Incremento en la infraestructura de producción, que permita a los productores optimizar sus prácticas, a fin de abatir sus costos y mejorar su calidad.
 - **Capacitación al productor y vinculación con la academia:** La falta de conocimiento, capacitación y vinculación del productor con el sector académico genera una barrera importante en la introducción de nuevas tecnologías, pues la mala utilización de una solución tecnológica puede provocar efectos negativos y una aversión importante a la tecnología.
-

Estrategias para el eslabón de comercialización

Estrategia y punto de acción

Estrategia del eslabón: Desarrollo de instalaciones turísticas para incrementar el valor agregado en la oferta

Punto de acción: Desarrollo de instalaciones turísticas.

- **Acceso a fondos económicos de apoyo:** La falta de capital para desarrollar instalaciones turísticas frena el crecimiento de la actividad dentro del estado. Por otro lado, la falta de garantías por parte de los productores no les permite optar por créditos institucionales. El acceso a recursos permitirá la creación de la infraestructura necesaria para incrementar el valor agregado.
 - **Alianzas con los organismos promotores del turismo a nivel estatal:** La falta de conocimiento por parte de la población de las granjas que cuentan con instalaciones recreativas frena el desarrollo de éstas. La difusión de la existencia de estas granjas es un factor crítico para impulsar la actividad.
-

Estrategia y punto de acción

Estrategia del eslabón: Creación de alianzas con mayoristas estratégicos

Punto de acción: Establecimiento de alianzas que permitan a los productores aprovechar su cercanía con la Ciudad de México y Puebla para surtir de tilapia a cadenas que busquen apoyar las industrias locales.

- **Establecimiento de puntos de contacto con productores que hayan sobrepasado su capacidad de producción:** Establecer alianzas con mayoristas que permita incentivar la utilización del 100% de la capacidad instalada de los productores actuales.
 - **Difusión de los beneficios de crecimiento por este modelo en el largo plazo:** El incremento en la producción de los proveedores actuales les permitirá en un futuro contar con una mejor base tanto económica, como de infraestructura para convertirse en productores de alto volumen.
-

Estrategias para el eslabón de proveedores complementarios

Estrategia y punto de acción

Estrategia del eslabón: Crear ventajas competitivas a través de la investigación y desarrollo.

Punto de acción: Poca investigación y desarrollo en los eslabones complementarios de la cadena.

- **Centros de reemplazo de reproductores:** La falta de líneas genéticas puras, la existencia de una genética poco especializada para diferentes objetivos productivos y una falta de genética adaptada a las diferentes regiones, demanda la especialización de unidades económicas enfocadas a la investigación y desarrollo de reemplazo de reproductores que puedan, por una parte, cubrir la demanda nacional, y por otra, dar un mayor soporte al desarrollo de la producción nacional. En el estado de Tlaxcala es necesario impulsar a través de políticas públicas la participación de la Universidad del estado para desarrollar mejores líneas genéticas de tilapia.
 - **Laboratorios de inocuidad:** La creciente preocupación en temas de salud por parte de los consumidores y el escaso conocimiento de los productores sobre sistemas relacionados a la inocuidad y sanidad, generan una brecha que limita la competitividad y desarrollo de la industria permitiendo la entrada a competidores internacionales. Los laboratorios de inocuidad deben, no sólo desarrollar los análisis debidos para la certificación de los productos nacionales e internacionales, sino también generar investigación y desarrollo en temas como, sistemas de etiquetado, conservación, logística entre otros. Asimismo, establecer un vínculo estrecho con el productor y realizar análisis preventivos regionales, capacitación y asesoría,
 - **Plantas de alimentos:** Aunque por parte de las plantas de alimento se desarrolla investigación, se deben conocer e investigar la mezcla óptima de sus insumos para satisfacer los requerimientos necesarios para una producción especializada.
-

Estrategias para otros proveedores complementarios

Estrategia y punto de acción

Estrategia del eslabón: Disminuir los obstáculos al desarrollo debido a fallas de mercado.

Punto de acción: Creciente preocupación por inocuidad y sanidad en los diferentes mercados.

- **Laboratorios de inocuidad.** La industria de tilapia carece de laboratorios certificados para los análisis de sanidad y calidad en el producto comercializado y producido. Esta carencia genera una barrera importante de entrada a mercados internacionales, donde uno de los factores de compra es la seguridad en la calidad y sanidad del producto ofrecido.
 - **Sistemas de apoyo.** En México, la institución encargada de promover la sanidad e inocuidad alimentaria es el SENASICA, que busca regular, inspeccionar, vigilar y certificar la sanidad, inocuidad y la calidad de los productos acuícolas en beneficio de las cadenas agroalimentarias. Su forma de trabajo es a través de comités estatales. Dentro de las principales acciones realizadas por dicho organismo se encuentran el desarrollo del modelo de gestión y autocontrol sanitario de cultivo de tilapia, la vigilancia epidemiológica, el programa de “Buenas Prácticas de Producción Acuícola” y el programa de “Buenas Prácticas de Manufactura en el Procesamiento Primario de Productos Acuícolas”.
 - **Certificación de la producción:** La certificación de la producción es una demanda actual para poder entrar a los mercados internacionales. La exportación, sin el respaldo de instituciones nacionales que certifiquen la calidad del producto nacional, genera un incentivo perverso para castigar el precio pagado al productor debido a incumplimientos en los requerimientos en calidad solicitados por el importador.
-

Líneas de acción para las estrategias anteriores

Eslabón, estrategia y línea de acción

A manera de resumen se presentan las estrategias y líneas de acción específicas para cada uno de los eslabones de la cadena productiva.

Eslabón	Estrategia	Línea de acción
Insumo biológico	Producir un alto porcentaje de alevines masculinos y genéticamente adaptados a la región de producción.	Elevar la calidad genética y la cantidad en el insumo biológico estatal disponible. Impulsar la ampliación de la producción para incrementar la cantidad demandada de crías.
Producción	Consolidación del modelo de consorcio	Establecer formalmente el consorcio que se gesta actualmente.
	Tecnificación del eslabón	Impulsar el desarrollo de instalaciones que permitan incrementar la producción.
Comercialización	Generar mejores ofertas para el consumidor final. Utilizar la capacidad de producción sobrante.	Desarrollar instalaciones turísticas que permitan ofrecer productos con mayor valor agregado al consumidor final.
Proveedores complementarios	Crear ventajas competitivas a través de la investigación y desarrollo.	Incentivar la investigación y desarrollo en alimentos, genética e inocuidad.
Otros proveedores complementarios	Disminuir los obstáculos al desarrollo debido a fallas de mercado.	Implementar sistemas y programas de inocuidad y sanidad.
	Reinvertir en sistemas de energía y reaprovechamiento de agua.	Apoyar proyectos productivos enfocados a la infraestructura energética y aprovechamiento de agua en los eslabones de insumo biológico y producción.

Fuente: CEC-ITAM, 2008.

Anexo: Metodología

**Anexo:
Metodología** La metodología utilizada para desarrollar el apartado de optimización de la oferta es la siguiente:

- 1°. Determinación del modelo de optimización.
Con base en el estudio de campo y la investigación documental se desarrolló un modelo para obtener la mezcla óptima de productos de la cadena productiva.
 - 2°. Escenarios de los mercados actuales.
Listado de escenarios en los mercados actuales para lograr los objetivos presentados anteriormente en cuanto a optimización de la oferta de productos.
 - 3°. Presentación de estrategias para la cadena productiva y la red de valor.
Se enlistan líneas de acción para todos los eslabones de la cadena productiva, red de valor y sus proveedores complementarios.
-

15. Concentrado de proyectos

Creación de laboratorios de reproducción

Ficha de proyectos	
	Título
	Creación de laboratorios de reproducción
	Objetivos
	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la oferta de crías en el estado • Mejorar la especie de tilapia cultivada en el estado • Asegurar un precio preferente a los productores asociados
	Justificación
	<ul style="list-style-type: none"> • La creación de las salas de reproducción, así como elevar a calidad de este insumo incrementará la competitividad de este sector en el estado. • El desarrollo de especies genéticamente mejor adaptadas a la región brindará ventajas competitivas en el mediano plazo. • Asegurar el precio de compra del alevín reducirá la incertidumbre en los costos de producción e incentivará el incremento en la producción.
	Instrumentación
	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar la creación de una granja propiedad de los miembros del sistema producto. • Los productores asociados al Comité Sistema Producto gozarán de precios garantizados por parte de las granjas beneficiadas. • Las posibles fuentes públicas para financiar el proyecto son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Alianza para el Campo para la Reconversión Productiva; Integración de Cadenas Agroalimentarias y de Pesca. 2. Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR). Servicios de cobertura y capital de riesgo. 3. Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME).
	Tipo de proyecto: Privado / Mixto.

Proyectos para la cadena, Continúa

Capacitación y asesoría financiera

Ficha de proyectos	
Título	
Capacitación y asesoría financiera	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Crear una conciencia sobre las ventajas de obtener créditos de instituciones públicas y privadas. • Presentar los principales mecanismos de financiamiento existentes, así como su forma de operar. • Enseñar cómo redactar un plan de negocios. 	
Justificación	
<p>La mayor parte de los apoyos gubernamentales a este tipo de productores no contemplan rubros como capital de trabajo, eso dificulta a los productores obtener fondos para operar mientras termina el primer ciclo.</p> <p>Por el lado, la mayor parte de los productores no se encuentran familiarizados con los créditos de instituciones públicas y privadas, lo cual dificulta su obtención.</p> <p>La necesidad de acercar este tipo de créditos a los productores es crítica para impulsar el sector y para comenzar a cortar la dependencia de los apoyos gubernamentales de fondo perdido.</p>	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Crear talleres y cursos donde se capacite a los productores sobre los principales créditos existentes para el sector. • Brindar las herramientas necesarias para desarrollar un plan de negocios. • Las posibles fuentes públicas para financiar el proyecto son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR). Servicios de cobertura y capital de riesgo. 2. Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME). <p>Tipo de proyecto: Privado / Mixto.</p>	

Proyectos para la cadena, Continúa

Capacitación y apoyo técnico

Ficha de proyectos	
Título	
Capacitación y apoyo técnico	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear constantemente a los nuevos productores en sus procesos. • Capacitar a los productores en cuanto a las mejores prácticas de la industria. • Incrementar la producción y rentabilidad de este sector en el estado. 	
Justificación	
<p>La mayor parte de los productores no cuentan con la experiencia suficiente o con el capital necesario para contratar personal calificado que les ayude a optimizar la producción.</p> <p>Por otro lado, la tecnificación del eslabón y el desarrollo de granjas de alto volumen requieren la asistencia de técnicos especializados que ayuden a transformar las unidades productoras actuales.</p> <p>El apoyo constante de parte de SAGARPA a cada uno de los productores ayudará a establecer las bases necesarias para incrementar la competitividad de este sector.</p>	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de técnicos especializados en este sector por parte de la SAGARPA para brindar apoyo constante a las granjas integrantes del sep. • Capacitar de manera práctica a los productores en los procesos durante cada una de las etapas del ciclo de producción. • Crear una modelo de asistencia técnica que pueda ser impulse a este sector. • Las posibles fuentes públicas para financiar el proyecto son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR). Servicios de cobertura y capital de riesgo. 2. Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME). 3. Fideicomiso para la infraestructura en los estados. 4. Alianza para el Campo para la Reconversión Productiva; Integración de Cadenas Agroalimentarias y de Pesca. 5. Programa Marcha Hacia el Sur. 6. Fondo sectorial SAGARPA – CONACYT. <p>Tipo de proyecto: Privado / Mixto.</p>	

Proyectos para la cadena, Continúa

Desarrollo de infraestructura turística

Ficha de proyectos	
Título	
Desarrollo de infraestructura turística	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Crear la infraestructura necesaria para que los productores puedan incrementar el valor agregado en su oferta actual. • Desarrollar otras fuentes de ingresos para los productores, a fin de incrementar los beneficios económicos obtenidos actualmente. • Incentivar el incremento en la producción actual. 	
Justificación	
<p>Actualmente, los productores ya venden al consumidor final el 100% de su producción, sin embargo estos podrían incrementar el precio de venta añadiendo valor a su oferta actual.</p> <p>La creación de instalaciones turísticas brinda la posibilidad de los productores de incrementar el valor de su oferta al ofrecer a los consumidores el producto preparado o guisado, con esto los beneficios actuales se incrementarán y por otro lado aumentará la capacidad de producción.</p>	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en el desarrollo de proyectos turísticos para los productores actuales. • Desarrollo de instalaciones turísticas en las granjas actuales. • Capacitación sobre la operación de servicios turísticos. • Difusión de este sector a través de los organismo públicos encargados impulsar el turismo. • Las posibles fuentes públicas para financiar el proyecto son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR). Servicios de cobertura y capital de riesgo. 2. Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME). 3. Fideicomiso para la infraestructura en los estados. <p>Tipo de proyecto: Privado / Mixto.</p>	

Anexo: Metodología

Anexo: La metodología utilizada en el apartado referente a Concentrado de
Metodología Proyectos fue la siguiente:

- Se presenta el portafolio de proyectos de crecimiento de capacidades para todos los eslabones de la cadena y las instituciones de apoyo y tecnología para soportarlos.
 - La identificación de dichos proyectos se basó en el trabajo de campo (encuestas y entrevistas realizadas) además del análisis efectuado a los planes rectores estatales realizados a la fecha.
 - Se efectuó una selección de proyectos estratégicos que se considera prioritarios llevar a cabo. De dichos proyectos se presenta una ficha descriptiva que incluye los siguientes elementos:
 - Título del proyecto
 - Objetivos del proyecto
 - Justificación
 - Instrumentación
-