

Programa Maestro Nacional de Trucha

Documento Final



Índice

	Pág.
Introducción	3
1. Integración de Información de Mercados	21
2. Análisis del Eslabón del Insumo Biológico (Acuacultura)	52
3. Análisis del Eslabón de Producción	83
4. Análisis del Eslabón de Industrialización	129
5. Análisis del Eslabón de Comercialización	149
6. Análisis de Proveedores Complementarios Alimento	189
7. Análisis de Proveedores Complementarios Fletes	228
8. Análisis de Otros Proveedores Complementarios de la Red	249
9. Integración de Información de la Red	279
10. Programa Estratégico de Crecimiento	309
11. Optimización de la Oferta	330
12. Concentrado de Proyectos	345

Trucha

Introducción

Definición del producto La trucha es un producto que se reproduce de manera silvestre en aguas dulces y a través del cultivo. Producto considerado en la acuicultura como una especie tradicional debido a su fácil adaptación al cautiverio¹.

La trucha es una especie de la familia de los salmónidos originaria de las costas del Pacífico de América del Norte². La denominación de trucha se utiliza para peces de tres géneros: *Salmo* (especies atlánticas), *Oncorhynchus* (especies del Pacífico) y *Salvelinus*.

Tipos de trucha La FAO³ clasifica a la trucha en seis tipos: arcoiris, otros tipos, marina, alpina, de arroyo y lacustre. A continuación se presenta una breve descripción de estos productos:

Tipo de trucha	Imagen
<p>Trucha arcoiris (rainbow trout). Es una especie típica de cultivo por su rápido crecimiento y facilidad de adaptación a la alimentación artificial con un peso entre 240 y 400 g, se caracteriza por su precocidad, buen comportamiento en diversas condiciones de clima, facilidades de cultivo en cautiverio, menor voracidad que otras especies y alta convertibilidad⁴.</p>	
<p>Trucha marina (sea trout). Es una especie de trucha que emigra al mar a los dos años pero no se aleja de las costas. Este tipo de trucha es androma, es decir, desde el mar remonta a los ríos para reproducirse.</p>	
<p>Trucha alpina (arctic char). Es un salmerino del subgrupo de salmónes del Pacífico, tienen manchas claras sobre sus dorsos oscuros, con franjas rojas.</p>	
<p>Trucha de arroyo (brook trout). La diferencia con otras especies de salmónidos se basa en su coloración castaño oliváceo con tonalidades iridiscentes.</p>	
<p>Trucha lacustre (lake trout). Esta trucha se clasifica como salvelino, es una trucha de mayor tamaño que pesa desde 14 kg hasta 57 kg. Tiene color gris o negro con manchas claras, tiene boca grande dotada con dientes fuertes y es un devorador voraz.</p>	
Otros tipos de trucha.	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

¹ ¿Qué es la Trucha Arco Iris?. EUA: Troutlodge, Inc., 2006.

² *Piscicultura de la Trucha* [en línea]. Perú, Viceministerio de Pesquería, Dirección Nacional de Acuicultura y Ministerio de la Producción, 2004. [Consulta: 22-06-2006].

³ Clasificación incluida en Fishstat Plus, versión 2.3 publicada en marzo, 2006. *Crf., Fishstat Plus* [En línea]. Roma: FAO, 2006. <<http://www.fao.org>> [Consulta: 22-06-2006].

⁴ Vergara Hincapié, Jaime, *Trucha en Estados Unidos* [en línea]. Colombia: Corporación Colombia Internacional, 2005. <<http://www.cci.org.co>> [Consulta: 8-06-2006].

Producción mundial de trucha

Producción mundial de trucha

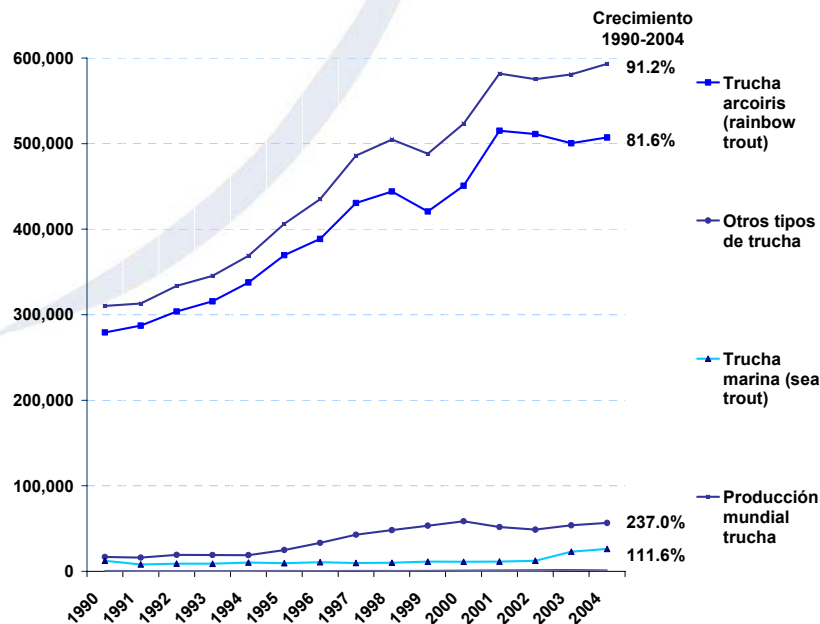
La producción mundial de trucha en 2004 fue de 593,234 toneladas integrada principalmente por trucha arcoiris (85.5%) y 14.5% de otros tipos de trucha, marina, alpina, de arroyo y lacustre.



Fuente: Fishstat, 2004.

Evolución de la producción mundial de trucha

Durante el periodo 1990-2004, la producción mundial experimentó un crecimiento del 91.2%. Los crecimientos de las principales especies de trucha durante dicho periodo fueron: trucha arcoiris (81.6%), trucha marina (111.6%) y otros tipos de trucha (237.0%).

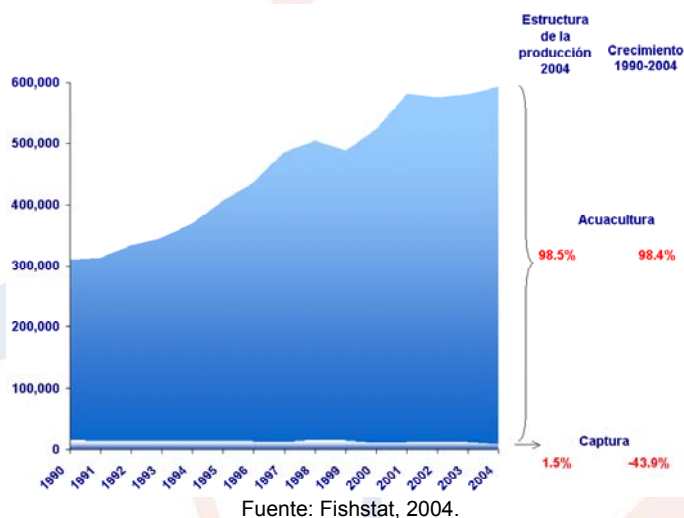


Fuente: Fishstat, 2004.

Producción mundial de trucha, Continúa

Producción mundial de trucha

La producción de trucha a través de acuicultura tiene una participación del 98.5% en la producción mundial lo que hace evidente la importancia de la acuicultura para la producción de trucha.



Principales productores mundiales

Los diez principales productores mundiales de trucha en 2004 fueron: Chile: 21.3%, Noruega: 10.7%, Turquía: 7.7%, Dinamarca: 6.8%, Francia: 6.2%, España: 5.6%, Italia: 5.1%, Irán: 5.1%, EUA: 4.3% y Alemania: 3.7%. México aporta el 0.6% al total de la producción mundial de trucha arcoiris.

Posición	2000	2001	2002	2003	2004
1o. Chile	79,566 (15.2%)	109,895 (18.9%)	111,681 (19.4%)	109,578 (18.9%)	126,265 (21.3%)
2o. Noruega	48,794 (9.3%)	71,775 (12.3%)	83,570 (14.5%)	68,942 (11.9%)	63,256 (10.7%)
3o. Turquía	44,810 (8.6%)	38,431 (6.6%)	34,905 (6.1%)	41,261 (7.1%)	45,434 (7.7%)
4o. Dinamarca	41,001 (7.8%)	39,522 (6.8%)	30,603 (5.3%)	35,767 (6.2%)	40,457 (6.8%)
5o. Francia	43,600 (8.3%)	48,862 (8.4%)	47,344 (8.2%)	41,051 (7.1%)	36,803 (6.2%)
6o. España	35,333 (6.8%)	37,584 (6.5%)	34,729 (6.0%)	35,313 (6.1%)	33,010 (5.6%)
7o. Italia	44,500 (8.5%)	44,000 (7.6%)	33,940 (5.9%)	38,000 (6.5%)	30,227 (5.1%)
8o. Irán	9,000 (1.7%)	12,170 (2.1%)	16,026 (2.8%)	23,138 (4.0%)	30,000 (5.1%)
9o. EUA	27,620 (5.3%)	26,560 (4.6%)	25,235 (4.4%)	23,442 (4.0%)	25,315 (4.3%)
10o. Alemania	25,039 (4.8%)	25,037 (4.3%)	24,197 (4.2%)	23,285 (4.0%)	22,036 (3.7%)
Total mundial	399,263 (76.3%)	453,836 (78.1%)	442,230 (76.8%)	439,777 (75.8%)	452,803 (76.5%)
22o. México	2,752 (0.5%)	3,532 (0.6%)	3,618 (0.6%)	3,714 (0.6%)	3,685 (0.6%)

Fuente: Fishstat, 2004.

Producción mundial de trucha, Continúa

Principales exportadores mundiales de trucha

Los principales países exportadores de trucha en 2004 fueron Chile, Noruega y Dinamarca. Las exportaciones de México representan menos de uno por ciento a nivel mundial, tanto en valor como en volumen.

Exportadores mundiales (unidades)		Exportadores mundiales (valor)	
País	%	País	%
1. Chile	36.3%	1. Chile	36.5%
2. Noruega	21.9%	2. Noruega	21.1%
3. Dinamarca	12.1%	3. Dinamarca	14.2%
4. Yemen	5.4%	4. Polonia	3.7%
5. España	3.7%	5. España	3.2%
42. México	0.026%	38. México	0.018%
Total	79.4%	Total	78.7%

Fuente: Fishstat, 2004.

Principales exportadores mundiales de trucha

En términos de volumen y valor, los principales exportadores mundiales de trucha en 2004 fueron Chile, Noruega y Dinamarca. Destacan también países de la Comunidad Económica Europea (España, Francia, Suecia, Alemania), países árabes (Yemen y Oman) y otros países como Polonia y Faeroe Islands. México ocupó en 2004 las posiciones 42 y 37 en el volumen y el valor de las exportaciones mundiales de trucha respectivamente.

País	Principales exportadores (volumen)	País	Principales importadores (valor)
1. Chile	78,242 (36.3%)	1. Chile	309,206 (36.5%)
2. Noruega	47,154 (21.9%)	2. Noruega	178,913 (21.1%)
3. Dinamarca	26,016 (12.1%)	3. Dinamarca	120,605 (14.2%)
4. Yemen	11,710 (5.4%)	4. Polonia	31,516 (3.7%)
5. España	7,947 (3.7%)	5. España	26,871 (3.2%)
6. Francia	5,095 (2.4%)	6. Francia	18,061 (2.1%)
7. Suecia	5,009 (2.3%)	7. Suecia	17,476 (2.1%)
8. Alemania	4,430 (2.1%)	8. Alemania	17,234 (2.0%)
9. Polonia	4,267 (2.0%)	9. Omán	16,005 (1.9%)
10. Faeroe Islands	3,628 (1.7%)	10. Yemen	15,704 (1.9%)
Total	193,498 (89.7%)	Total	751,591 (88.7%)
42. México	57 (0.3%)	37. México	156 (0.2%)

(volumen: toneladas; valor: miles de dólares)

Fuente: Fishstat, 2004.

Producción mundial de trucha, Continúa

Principales importadores mundiales de trucha

Los principales importadores mundiales de trucha en 2004, en términos de volumen y valor, fueron Japón, Alemania, Federación Rusa, Arabia Saudita, Hong Kong, Tailandia, Finlandia, Bélgica, Polonia, EUA, Corea y Francia. Por su parte México ocupó la posición 22 y 56 en el volumen y valor de las exportaciones mundiales de trucha.

País	Principales importadores (volumen)	País	Principales importadores (valor)
1. Japón	64,652 (36.2%)	1. Japón	245,034 (35.8%)
2. Federación Rusa	22,901 (12.8%)	2. Alemania	93,292 (13.6%)
3. Alemania	19,312 (10.8%)	3. Federación Rusa	64,318 (9.4%)
4. Arabia Saudita	11,598 (6.5%)	4. Hong Kong	44,794 (6.6%)
5. Tailandia	7,253 (4.1%)	5. Tailandia	28,698 (4.2%)
6. Finlandia	6,057 (3.4%)	6. Finlandia	20,302 (3.0%)
7. Bélgica	4,605 (2.6%)	7. Bélgica	19,605 (2.9%)
8. Polonia	4,176 (2.3%)	8. Arabia Saudita	17,152 (2.5%)
9. EUA	3,889 (2.2%)	9. Corea	16,493 (2.4%)
10. Francia	3,136 (1.8%)	10. EUA	16,192 (2.4%)
Total	145,579 (82.7%)	Total	565,880 (82.8%)
22. México	968 (0.5%)	56. México	92 (0.5%)

(volumen: toneladas; valor: miles de dólares)

Fuente: Fishstat, 2004.

Producción nacional de trucha

Importancia en la producción pesquera

La producción de trucha ocupó en 2003 las posiciones 11ª y 23ª en el valor y volumen de la producción pesquera nacional.

Participación de la trucha en la producción pesquera nacional			
Valor		Volumen	
1. Camarón	37.9%	1. Sardina	12.1%
2. Atún	12.8%	2. Atún	10.6%
3. Mojarra	4.8%	3. Camarón	7.9%
4. Pulpo	3.2%	4. Mojarra	6.2%
5. Otras	2.8%	5. Calamar	4.3%
11. Trucha	1.3%	23. Trucha	0.5%

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca 2003.

En la producción nacional de acuicultura, la trucha ocupa la quinta posición en términos de valor y volumen con una aportación del 2.9% y 1.8% respectivamente.

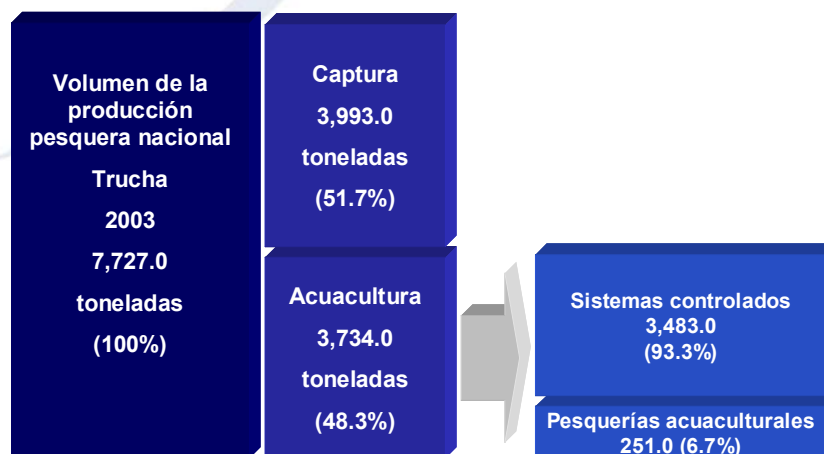
Participación de la trucha en la producción nacional de acuicultura			
Valor		Volumen	
1. Camarón	58.6%	1. Camarón	30.0%
2. Mojarra	13.7%	2. Mojarra	29.6%
3. Carpa	3.9%	3. Ostión	23.2%
4. Ostión	3.1%	4. Carpa	10.7%
5. Trucha	2.9%	5. Trucha	1.8%

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca 2003.

Volumen de la producción nacional

En 2003, la producción pesquera nacional de trucha fue de 7,727 toneladas de las cuales el 51.7% proviene de la captura y el 48.3% de la acuicultura.

La producción de acuicultura proviene de sistemas controlados (93.3%) y de pesquerías acuiculturales (6.7%).



Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2003.

Producción nacional de trucha, Continúa

Valor de la producción nacional

En 2003, el valor de la producción pesquera nacional fue de 175,096 miles de pesos, proveniente en un 72.3% de acuicultura y 27.7% de captura.



Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2003.

Principales estados productores de trucha por litoral 2003

- De acuerdo con el volumen de la producción pesquera nacional de trucha en el Litoral del Pacífico destaca principalmente Michoacán con un total producido en 2003 de 192 toneladas.
- En el Litoral del Golfo y en el Caribe, los principales productores en 2003, fueron Veracruz y Tamaulipas con un total producido de 1,994 y 1,894 toneladas respectivamente.
- En las entidades sin litoral los principales productores en 2003 fueron: Estado de México con 2,177 toneladas, Puebla con 861 toneladas, Hidalgo con 186 toneladas y Durango con 168 toneladas.

Litoral del Pacífico	Producción (ton)	Litoral del Golfo y Caribe	Producción (ton)	Entidades sin litoral	Producción (ton)
Michoacán	192	Veracruz	1,994	Edo. de México	2,177
Nayarit	7	Tamaulipas	1,894	Puebla	861
Jalisco	4	Tabasco	129	Hidalgo	186
Chiapas	2	Campeche	1	Durango	168
				Chihuahua	95
				Morelos	8
				Querétaro	4
				Nuevo León	3
Total	205	Total	4,018	Total	3,502

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2003.

Producción nacional de trucha, Continúa

Unidades de producción acuícola de trucha

De acuerdo con la Carta Nacional Pesquera⁵, en México existen 984 unidades de producción acuícola de trucha arcoiris de tipo comercial y 170 para autoconsumo con una superficie para cultivo de 90.3952 hectáreas. Existen además siete centros acuícolas, ubicados en los estados de Chihuahua, Estado de México, Michoacán, Puebla y Veracruz.

Estados	Unidades de producción acuícola de trucha arcoiris		Superficie cultivada	Núm. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo	(Ha)	
Chihuahua	100	50	10.00	2
Durango	33		3.86	
Edo. De México	208		12.01	2
Guanajuato	1	1	3.00	
Guerrero	4		0.0452	
Hidalgo	58		1.50	
Jalisco	12	10	20.50	
Michoacán	385	6	28.63	1
Morelos	1		0.02	
Nuevo León	4		0.45	
Oaxaca	16	8	0.10	
Puebla	60	35	3.54	1
Querétaro	3	4	1.96	
Veracruz	99	56	4.78	1
Total	984	170	90.3952	7

Fuente: SAGARPA, Carta Nacional Pesquera, 2006.

Centros acuícolas productores de cría de trucha en México

En los últimos cinco años los principales centros acuícolas⁶ de producción de cría de trucha arcoiris en México fueron los siguientes:

Estado	Núm.	Nombre
Chihuahua	2	Guachochi y Madera
Estado de México	1	El Zarco, Calimaya
Michoacán	1	Pucuat
Puebla	1	Apulco
Veracruz	2	Matzinga

Fuente: SAGARPA, Carta Nacional Pesquera, 2006.

⁵ SAGARPA, Carta Nacional Pesquera, 2004, *op. cit.*

⁶ SAGARPA, Carta Nacional Pesquera, 2004, *op. cit.*

Cadena de valor

Eslabón insumo biológico

En este eslabón se efectúa la etapa de reproducción de la trucha incluyendo los periodos de alevinaje, post-alevinaje y pre-engorde. Las etapas de alevinaje y post-alevinaje comprenden desde el nacimiento hasta la primera alimentación, dicho periodo dura de 12 a 14 días. La etapa de pre-engorde comprende desde que las truchas pesan 1 g hasta que alcanzan los 5 g.

Las formas de reproducción de la trucha son en ambientes naturales o artificiales⁷:

- **Reproducción natural.** En ambientes naturales la trucha alcanza la madurez sexual a partir de los dos años, como todos los salmónidos, la trucha remonta las corrientes para desovar hasta encontrar el lugar ideal, áreas poco profundas con fondo de arena y grava donde la hembra con movimientos de la aleta caudal hace una especie de nido y deposita los óvulos, para que después el macho realice la fecundación.
- **Reproducción artificial.** Para este tipo de reproducción se requiere contar con un grupo de reproductores y una sala de incubación. En este caso la extracción de óvulos y espermatozoides se efectúa de manera manual y se depositan en un recipiente para que se efectúe la fecundación.
 - Dentro de la reproducción artificial de la trucha destacan los centros de reproducción⁸ los cuales son lugares donde se realiza la puesta de los peces adultos y se mantienen las primeras etapas de vida.
 - La selección de los machos reproductores se realiza con base en criterios a fin de seleccionar a los peces que tengan las características adecuadas que puedan ser transmitidas a sus descendientes. Los criterios genéticos o hereditarios⁹ son los siguientes:
 - Morfología: forma del pez, color de la piel, tamaño y forma de las aletas.
 - Zootécnica: desarrollo del crecimiento, resistencia a enfermedades.
 - Características del procesado: rendimiento del fileteado.
 - Calidad de la carne: contenido de proteínas y grasas.
 - La selección de los peces idóneos es un proceso que puede durar hasta 24 meses. Cada dos o tres meses se realiza una clasificación selectiva de los lotes, manteniendo a los mejores peces de acuerdo con los criterios señalados. Después de dos años de selección, solamente el 0.3% del número inicial de peces se mantiene para la reproducción.

⁷ Piscicultura de la trucha. Perú: Vice Ministerio de Pesquería, Dirección Nacional de Acuicultura – PRODUCE, 2004

⁸ Aquatour, *Piscifactoría de la Trucha: El centro de reproducción de la piscifactoría de truchas*, Unión Europea: Federation of European Aquaculture Producers, 2006.

⁹ *Ibid.*

Cadena de valor, Continúa

Eslabón de producción

En este eslabón se realiza la etapa de crecimiento y engorde de la trucha. Incluye desde que el alevín tiene un peso de 5 g hasta que la trucha llega a su tamaño comercial. Es una fase del cultivo que requiere mayores recursos de infraestructura, alimentación, mano de obra, entre otros. Los tamaños comerciales de la trucha incluyen:¹⁰

- Tamaño comercial (conocido también como tamaño *pan size*): 250 a 300 g con talla de 20 a 30 cm de longitud que se alcanza de 12 a 16 meses.
- Tamaño grande: de 400 hasta 2,000 g que se alcanza entre los 26 y 32 meses.

Sistema de producción

El cultivo de la trucha puede efectuarse a partir de tres tipos de sistemas de producción¹¹:

- **Extensivo.** Consiste en la siembra o resiembra de un cuerpo de agua cuya alimentación se sustenta en la productividad natural del ambiente, pudiendo existir algún tipo de acondicionamiento.
- **Semintensivo.** Cultivo en ambientes naturales o artificiales, se utiliza alimentación suplementaria además de alimentación natural, existe un mayor nivel de manejo y acondicionamiento del medio.
- **Intensivo.** Es un sistema que utiliza tecnología avanzada y un mayor nivel de manejo y control que permite obtener elevados rendimientos por unidad de área, empleando además como alimentación principal dietas balanceadas.

Los modelos de sistemas de cultivo¹² más utilizados son los estanques de corriente rápida, estanques semirústicos, estanques rústicos, jaulas flotantes y estanques circulares. En los estanques circulares se registran los mayores rendimientos por unidad de superficie, con un menor flujo de agua.

De acuerdo con la Carta Nacional Pesquera¹³, en México el sistema de cultivo de la trucha arcoiris se realiza con sistemas intensivos y semiextensivos. La principal infraestructura existente para la producción se clasifica en estanquería rústica, estanquería de concreto, canales de corriente rápida (raceways) y jaulas.

¹⁰ Psicultura trucha, 2004, *op. cit.*

¹¹ Psicultura trucha, 2004, *op. cit.*

¹² Pérez Hernández, J.A. Situación actual del cultivo de la trucha en México y factores que afectan la producción (2ª. Parte), en Boletín del Programa Nacional de Sanidad Acuícola y de la Red de Diagnóstico. México: SEMARNAT, Vol. 1, Núm. 3, Septiembre, 1998.

¹³ SAGARPA, Carta Nacional Pesquera. México: Diario Oficial de la Federación, marzo 15, 2006.

Cadena de valor, Continúa

Espacios disponibles para engorda de trucha arcoiris en México

En 2003 los espacios disponibles para engorda de trucha arcoiris¹⁴ en granjas comerciales de nuestro país se integraron de 874 estanques, 18 canales y 11 jaulas con un total de 140 hectáreas y 113,083 m³.

Espacios	Número	Hectáreas	m ³
Canales	18		18,570
Jaulas	11		90
Estanques	874	126	94,426
Otros	6	14	
Total Trucha	909	140	113,086
% Total nacional	34.2 %	0.2 %	0.2 %

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2003.

Estanques

Es un recinto cerrado donde se almacena y circula una determinada cantidad de agua, a fin de permitir el confinamiento de los peces para lograr su crianza y desarrollo a base de una alimentación ofrecida por el piscicultor¹⁵. Un estanque hace las veces de un hábitat artificial capaz de satisfacer las exigencias biológicas del animal en su medio natural. En acuicultura se pueden utilizar distintos diseños de estanques durante las diferentes etapas del ciclo de vida de la trucha:

- Estanques de desove para la reproducción.
- Estanques de invierno para truchas de gran tamaño.
- Estanques de alevines para peces pequeños que deben estar adecuadamente oxigenados.
- Estanques de engorde para la producción.

Los estanques pueden ser construidos de a) forma rústica en tierra, los cuales son llenados de agua desde una sola línea de abastecimiento y drenan a un canal central, y b) de cemento con abastecimiento de agua que procede de un río o manantial cercano. Por sus características y dimensiones los estanques pueden ser seminaturales, artificiales, de presa y de derivación:

- Estanque seminatural. Cuerpo de agua confinado y acondicionado, generalmente se encuentra sobre terreno arcilloso a fin de evitar filtraciones.
- Estanque artificial. Es diseñado y construido con fines piscícolas, puede ser a tajo abierto o con material de concreto armado.

¹⁴Anuario Estadístico de Pesca 2003. México: SAGARPA-CONAPESCA, 2003.

¹⁵Pisifactoría de la trucha, 2004. *op. cit.*

Cadena de valor, Continúa

- Estanques**
- Estanque de presa. Puede construirse a manera de un embalse y también como una secuencia de estanques aprovechando un declive del terreno. Es conocido como estanque con dique o de interceptación. Se instala en la parte más baja del valle, construyéndose un muro transversal que forma una pequeña presa de contención. El agua para este estanque proviene generalmente de un manantial o pequeños cursos de agua.
 - Estanques de derivación. Se construyen aprovechando las características topográficas del terreno de forma que el agua que los abastece es derivada del río, riachuelo o manantial hacia los estanques mediante un canal. De acuerdo con la topografía del terreno y la cantidad de agua a utilizar estos estanques se clasifican en:
 - Estanques en rosario o serie. Se encuentran uno a continuación de otro, unidos por un solo canal. El abastecimiento del agua se produce mediante la llegada del canal al primer estanque, y el agua que sale de éste ingresa al siguiente y así sucesivamente.
 - Estanques en paralelo. Se construye uno al costado del otro en forma paralela presentando cada uno de ellos abastecimiento y desagüe, independientemente de facilitar la limpieza.
 - Estanques mixtos. Son estanques construidos en paralelos y continuos.
-

- Jaulas**
- Las jaulas¹⁶ son estructuras flotantes que se instalan en lagunas, reservorios o represas. Se conforman por una plataforma que sostiene una bolsa o jaula de malla sumergida, donde se mantienen los peces por periodos predeterminados suministrándoles alimentación y realizando las actividades de una piscigranja.
 - Este tipo de jaulas se colocan de manera aislada o unidas entre ellas, dependiendo de las características del cultivo y de la zona. Las jaulas tienen las ventajas de utilizar grandes cuerpos de agua localizados en lugares donde no es posible o es costoso obtener agua.
 - El cultivo en jaulas ofrece la posibilidad de utilizar al máximo las fuentes de agua disponibles de la manera más económica y puede combinar varios tipos de cultivo dentro de un cuerpo de agua.
 - El cultivo en jaulas se utiliza para diferentes estadios de peces de agua dulce y de mar.
-

¹⁶ *Ibid.*

Cadena de valor, Continúa

- Geomembranas**
- Son estanques circulares de geomembrana de polietileno con aditivos y antioxidantes para prolongar la vida útil del producto.
 - Existen también tanques plastificados con una estructura interna superreforzada y molduras exteriores para armado.
 - Geomembranas de polietileno de alta densidad equipadas con aireadores de paleta e inyección de aire electromecánicos.
 - Geomembranas para estanques¹⁷. Son geomembranas de polietileno de alta densidad elaboradas de láminas cruzadas. Las láminas griffolyn tienen un alto rendimiento por contar con un refuerzo interno para aplicaciones de trabajos pesados y una construcción geotextil compuesta para condiciones en sitios extremadamente rocosos.

Sistema de Aireación

Son sistemas para suministrar oxígeno a través de aireadores mecánicos que bombean el aire hacia el agua, llenándola de oxígeno¹⁸. Dicho procedimiento facilita la extracción de amoníaco y dióxido de carbono.

Sistema de paso múltiple sin aireación suplementaria¹⁹

- Son estanques diseñados para tener una determinada serie de pasos de agua o serie de raceways (3 m de ancho, 30 m de largo y 1 m de profundidad). Entre esta serie de raceways existen caídas de agua, en promedio de 0.9 m que sirven para recargar el agua con oxígeno disuelto.
- En este tipo de estanques es necesario determinar la utilización de oxígeno para estimar el número de peces permisible por estanque.

Sistemas de paso múltiple con sistema de aireación

- Son estanques de paso múltiple de agua acondicionados con aireación suplementaria la cual se puede realizar a través del bombeo de aire u oxígeno puro (gas o líquido) ya sea a la entrada del raceways o a lo largo de éste.
- Utilizando cualquier forma de aireación suplementaria existe el riesgo de supersaturar el medio con nitrógeno (en el caso de utilizar aire comprimido) u oxígeno (en el caso de usar oxígeno gaseoso).

Sistemas circulatorios de agua

- Son estanques de forma circular caracterizados por un alto grado de homogeneización del agua de entrada con el agua existente en el sistema. Si no cuentan con aireación suplementaria, el método más adecuado es estimar la capacidad de carga de oxígeno de los sistemas, monitoreando cuando la biomasa se va incrementando.
- Este tipo de estanques se emplea con mayor frecuencia porque consumen menos cantidad de agua que los estanques de tipo lineal.

¹⁷ Geomembranas para estanques [en línea]. EUA: Reef. Industries, Inc., 2006.

¹⁸ Aquatour, 2006, *op. cit.*

Cadena de valor, Continúa

Alimentación

- La alimentación se proporciona de manera manual en intervalos de 3 a 6 veces al día. De acuerdo con Pérez Hernández²⁰ en la mayoría de las granjas no se efectúa un control estricto del porcentaje de alimentación en función de la biomasa de los organismos lo que incide en los costos de producción.
 - Las truchas son peces carnívoros y requieren de una dieta diaria elevada en proteínas. La alimentación de las truchas es el costo individual más alto.
 - La cantidad de alimento suministrado depende de la cantidad de peces que se encuentren en una unidad de engorde, su tamaño y su comportamiento.
-

Cosecha

- Consiste en retirar los peces de la pileta y proceder a acelerar su proceso de muerte natural por asfixia. En principio se cierra el ingreso de agua y se reduce el fluido a un tercio, luego se procede a retirar los peces con la ayuda de una red de arrastre con malla entre 5 y 7 cm, la cual se ubica a un costado de la pileta y posteriormente se procede a la matanza.
-

¹⁹ Klontz George. W., *Producción de trucha arco iris en granjas familiares*. México: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V., 1991.

²⁰ *Ibid.*

Cadena de valor, Continúa

Laboratorio de análisis²¹

Tiene como propósito controlar la calidad del agua, la salud de los peces y la calidad del producto final. Los estudios que se realizan son los siguientes:

- Análisis y estudios para asegurar la salud de las truchas
 - Bacteriología. Son análisis para detectar enfermedades de los peces producidos por infección bacteriana como es el caso de la furunculosis y vibriosis.
 - Virología. Los análisis están enfocados a detectar y atender enfermedades como necrosis pancreática infecciosa, septicemia viral, hemorragia y necrosis infecciosa hematopoyética. La detección virar requiere de técnicas sofisticadas y diversos análisis.
 - Parasitología. Otras enfermedades que afectan las truchas es la enfermedad Whirling.
- Análisis y estudios para asegurar la calidad del agua:
 - Análisis físico. Se realiza para evitar que los peces se estresen. Consiste en el aseguramiento de los niveles óptimos de temperatura y oxígeno, así como los niveles de pH.
 - Análisis químico. Son análisis para evitar cualquier acumulación de toxinas en el agua, relacionadas con la respiración y la excreción de productos alimenticios.
- Análisis de control de calidad de la producción. El laboratorio también es responsable de realizar las pruebas de calidad de los productos finales de acuerdo con los estándares de calidad adoptados. Dentro de las medidas para asegurar la calidad de la producción están el control de la planta de tratamiento de agua, análisis físico-químicos de los residuos de la granja y de la fábrica de procesado.
- Otro tipo de análisis es el Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP). Consiste en el análisis de los riesgos microbiológicos en todos los niveles de la planta. Este tipo de análisis son ampliamente exigidos en el mercado internacional.

²¹ Aquatour, *Piscifactoría de la Trucha: El laboratorio y el control de la piscifactoría y los productos*, Unión Europea: Federation of European Aquaculture Producers, 2006.

Cadena de valor, Continúa

Eslabón de industrialización

Existen diversas presentaciones que son procesadas y adicionan valor agregado: a continuación se citan ejemplos de productos procedentes de los mercados de EUA y Europa.

Tradicionales	
Enhielado	Completo Eviscerado Filetes deshuesados
Congelado	Eviscerado Deshuesado Deshuesado con pan molido Deshuesado y cocinado Filetes deshuesados
Valor agregado	
Ahumado	Eviscerado Deshuesado Filetes Salchichas Rollos Paté Quiche Terrina Crepas Mousse
Encurtido	Eviscerado Filetes Deshuesado Kedgerie Albóndigas Hoagie
Sopa	Creмосa Volovanes Patés Goulash Panques Filetes en escabeche
Enlatado	Molido Completo Alimento para mascotas

Fuente: Klontz, 1991.

Cadena de valor, Continúa

Eslabón comercialización

- De acuerdo con la Carta Nacional Pesquera²², la trucha arcoiris tiene tres destinos principales: a) cultivo comercial para la producción de alimento para el consumo humano, b) pesca deportiva y c) repoblación de ríos y lagos.
 - En nuestro país la comercialización de la trucha para consumo humano²³ está enfocada a los mercados regionales, en particular se consume en centros turísticos ubicados en el Estado de México (la Marquesa, Valle de Bravo, Jilotzingo, Malinalco y Amanalco de Becerra), Michoacán (Zitácuaro, Ciudad Hidalgo y el Área Protegida de la Mariposa Monarca), Hidalgo (San Miguel Regla), Puebla (Atlixco y Huauchinango) y Chihuahua (Guachochi y Madera).
 - La comercialización en dichos lugares se efectúa a pie de granja. En muchos casos los productores cuentan con restaurantes que hacen más atractivo el consumo de trucha fresca²⁴.
-

Trazabilidad

- Es un complejo sistema²⁵ que permite que cada lote de peces pueda ser rastreado desde el producto final hasta los huevos que lo eclosionaron. Este sistema implica que las truchas no puedan mezclarse durante toda su vida o durante su transferencia para el procesado.
 - La información de trazabilidad incluye operaciones efectuadas en una granja comprendiendo desde la fecha de eclosión, los alimentos utilizados o cualquier tratamiento terapéutico aplicado hasta la venta de un lote de truchas.
 - El certificado de trazabilidad es un documento que permite que el pescado sea aceptado para el procesado y posteriormente para la comercialización. En la Unión Europea este tipo de documentos es denominado “pasaporte del pescado”.
-

²² SAGARPA, Carta Nacional Pesquera, 2004, *op. cit.*

²³ Pérez Hernández, J.A., Situación actual del cultivo de la trucha en México y factores que afectan la producción (1ª. Parte), en Boletín del Programa Nacional de Sanidad acuícola y de la Red de Diagnóstico. México: SEMARNAT, Vol. 1, Núm. 2, abril 1998.

²⁴ *Ibid.*

²⁵ Aquatour, *Piscifactoría de la Trucha: Trazabilidad y control de calidad*, Unión Europea: Federation of European Aquaculture Producers, 2006.

Sistema de producción y tecnología

Factores que afectan la producción de trucha

De acuerdo con Klontz²⁶, los factores que afectan la producción de trucha arcoiris cultivada en granjas se clasifican en factores asociados con el pez, el agua, el estanque, la nutrición y el manejo:

Factores que afectan la producción de trucha	
Factores asociados con el pez	
1. Amoniaco	8. Factor de condición
2. Conducta	9. Canibalismo
3. Requerimientos nutricionales	10. Absorción de oxígeno
4. Requerimientos ambientales: físicos y químicos.	11. Demanda de oxígeno
5. Definición del producto	12. Sólidos fecales
6. Potencial de la tasa de crecimiento	13. CO ₂
7. Historial de enfermedades	14. Respuesta al estrés
Factores asociados con el agua	
1. Oxígeno disuelto	10. Contaminantes agrícolas
2. Nitritos	11. Contaminantes industriales
3. Alcalinidad	12. Contaminantes municipales
4. pH	13. Contaminantes naturales: N ₂ , CO ₂ , H ₂ S, Fe
5. Entrada de agua	14. Utilización
6. Sólidos suspendidos	15. Salinidad
7. Sólidos sedimentales	16. Dureza (Ca ⁺⁺)
8. Temperatura	17. D.B.O.
9. Capacidad de carga	18. Viscosidad
Factores asociados con el estanque	
1. Volumen del agua	5. Tiempo de recambio del agua
2. Velocidad del agua	6. Diseño de la salida del agua
3. Composición	7. Forma del estanque
4. Patrón del flujo del agua	
Factores asociados con la nutrición	
1. Tasa de alimentación	4. Calidad nutricional: análisis proximal y contenido de energía
2. Eficiencia del alimento	5. Almacenamiento del alimento
3. Tipo de alimento	
Factores asociados con el manejo	
1. Técnicas de muestreo de los peces	6. Selección de las tallas de los peces
2. Frecuencia de alimentación	7. Planeación del manejo
3. Técnicas de alimentación	8. Objetivos del manejo
4. Registro de datos	9. Economía de la producción
5. Limpieza de los estanques	

Fuente: Klontz, 1991.

²⁶ Klontz, G.W., Producción de Trucha Arco Iris en Granjas Familiares, México: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V., 1991.

1. Integración de información de mercados

Presentaciones actuales de la región

Presentaciones establecidas por la FAO La FAO²⁷ establece siete tipos de presentaciones de truchas cuyo porcentaje del total de exportaciones a nivel mundial en 2004 representaron:

- 50.8% truchas congeladas
- 21.8% truchas frescas o refrigeradas
- 11.8% truchas en filetes congeladas
- 7.8% truchas vivas
- 5.4% truchas ahumadas
- 1.2% truchas en filetes, frescas o refrigeradas
- 1.1% truchas secas y saladas

México

De acuerdo con GNDP²⁸ se identificaron las siguientes presentaciones de trucha en México:

	<p>Nuggets de Trucha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Sigma Alimentos. • Nuggets para freír en forma de tiburón. • El producto se vende en una caja de 312 g. • Se indica en el empaque que el producto no tiene conservadores. • Tiene un precio de \$24.5 MXN.
	<p>Barritas de Pescado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Sigma Alimentos. • Cuadros de Trucha Arcoiris con Queso Cheddar. • El producto se vende en una caja de 312 g. • Se indica en el empaque que el producto es apto para microondas. • Tiene un precio de \$71.82 MXN.
	<p>Tiras de Pescado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Gema Agrodistribuidora, S.A. de C.V. • Fajitas de Pescado blanco. • Producto supervisado por Mc Erick Estrada Lugo. • El producto se vende en una caja de 300 g. • Se indica en el empaque que el producto es bajo en glucosa, bajo en grasas insaturadas y alto contenido en grasas esenciales omega 3. No contiene conservadores ni aditivos. • Tiene un precio de \$50.00 MXN.

Fuente: GNDP, 2006.

²⁷ Tipos de presentaciones de la trucha incluidas en Fishstat Plus, versión 2.3 publicada en marzo 2006. *Crf., Fishstat Plus* [En línea]. Roma: FAO, 2006. <<http://www.fao.org>> [Consulta: 22-06-2006].

²⁸ Global New Products Database, USA, 2006.

Presentaciones actuales de la región, Continúa

Presentaciones de trucha del eslabón de producción

- Presentaciones de trucha identificadas en el eslabón de producción:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino
Producción	• Trucha viva a pie de granja: desde 250 g	Para intermediario, mayorista
	• Trucha viva puesta en el punto señalado por el intermediario: tamaño comercial (desde 250 g)	Para intermediario, mayorista
Producción	• Trucha viva puesta en restaurante o punto de venta	Para pesca deportiva
	• Trucha viva	Para pesca deportiva
	• Salmon trout de 1 a 2 kg	Para pesca deportiva
Producción	• Trucha viva 250 – 350 g a pie de granja para restaurante	Para restaurante
	• Trucha viva 250 - 350 g puesta en el restaurante	Para restaurante
	• Trucha viva de 400 g hasta 2 kg puesta en el restaurante	Para restaurante
	• Trucha fresca eviscerada	Para restaurante
	• Trucha viva o eviscerada de 350 g	Para restaurante
		Para tienda de autoservicio
• Trucha salmonada viva o eviscerada de 350 g	Restaurante	
	Para tienda de autoservicio	
Producción	• Trucha viva a pie de granja	Para público o consumidor directo
	• Trucha fresca entera a pie de granja	Para público o consumidor directo
	• Trucha fresca eviscerada a pie de granja	Para público o consumidor directo
	• Trucha fileteada (incluye eviscerado y fileteado)	Para público o consumidor directo

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Presentaciones actuales de la región, Continúa

Presentaciones de trucha del eslabón de industrialización

- Presentaciones identificadas en el eslabón de industrialización:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino
Industrialización	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones: ahumada, al vino blanco, al pesto, a la mostaza, a la pimienta, a la talla, al ajillo, con hoja santa, etc. 	Para restaurante
		Para tienda de autoservicio
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Productos en crudo para restaurante: filete de trucha tipo mariposa 	Para restaurante
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trucha ahumada en frío y en calor: trucha entera y filetes 	Para restaurante
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Productos cocidos listos para comer: <ul style="list-style-type: none"> ○ Truchas cocidas listas para comer, sin espinas, en cuatro presentaciones: a la talla, al cilantro, a la Veracruz y a la bilbaína. ○ Chiles rellenos de trucha cocidos listos para comer, sin espinas. 	Para tiendas de autoservicio
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Línea de salchicha de pescado (incluye trucha) 	Para programas sociales
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Línea de trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada 	Para restaurantes

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Presentaciones actuales de la región, Continúa

Presentaciones de trucha del eslabón de comercialización: intermediarios

- Presentaciones de trucha identificadas en el eslabón de comercialización:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino
Comercialización	▪ Trucha entera viva 250-370 g	Para público o consumidor directo
	▪ Trucha ahumada empacada al alto vacío deshuesada y salmonada	Para público o consumidor directo
	▪ Trucha fileteada cruda	Para público o consumidor directo
	▪ Trucha para llevar rellenas con queso, ceviche y empapeladas	Para público o consumidor directo

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Presentaciones de trucha del eslabón de comercialización: restaurantes

- Presentaciones de trucha identificadas en el eslabón de comercialización, particularmente en restaurantes o puntos de venta localizados en las granjas o en regiones del estado donde se produce la trucha:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino
Restaurantes de la región	▪ Trucha preparada guisada (platillo que incluye una trucha de tamaño comercial): a la mexicana, con hongos, a la hawaiana, al mojo de ajo, empapelada, etc.	Para público o consumidor directo

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Presentaciones de trucha de mercados mayoristas y al detalle

- Presentaciones de trucha identificadas en los mercados mayoristas y al detalle:

Eslabón de origen	Presentación
Presentaciones actuales en mercados mayoristas	• Trucha entera fresca
	• Trucha entera congelada (Miami)
	• Trucha ahumada 100 g
Presentaciones actuales en mercado al detalle	• Trucha entera fresca
	• Trucha ahumada 100 g
	• Nuggets de trucha

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Presentaciones actuales de la región, Continúa

Presentaciones de trucha en supermercados

- Presentaciones de trucha identificadas en supermercados:

Supermercado	Presentación
Comercial Mexicana	Trucha granel
Comercial Mexicana	Trucha arcoiris a granel
Comercial Mexicana	Trucha salmón
Superama	Trucha fresca entera
Superama	Trucha salmonada fresca

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Principales tendencias

Evolución del consumo de trucha

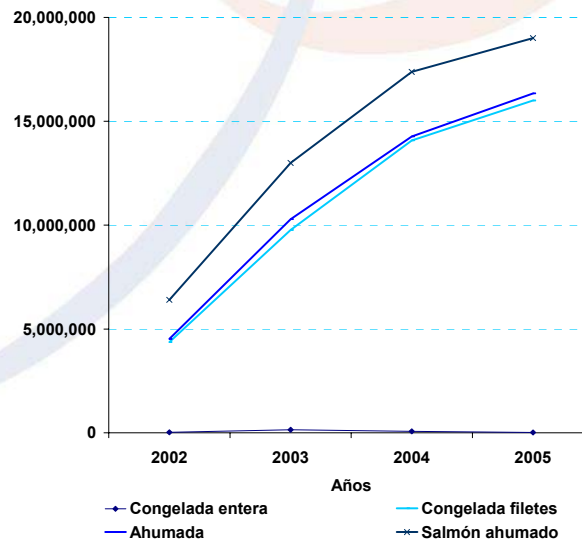
- El consumo de trucha en México ha venido experimentando una evolución muy favorable con tasas de crecimiento superiores al 10% anual en los últimos años.
- Sin embargo, el incremento en el consumo ha sido explicado fundamentalmente por el dinamismo de las importaciones.
- Si bien el porcentaje de la trucha consumida en México que se abastece con producto importado es inferior al 1%, es importante destacar que esta participación del producto importado es monótonamente creciente.

	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo Total (USD)	% Import/Consumo
2002	1,566,059,700	4,373,711	92,343	1,570,341,068	0.28%
2003	1,711,313,000	9,767,046	205,655	1,720,874,391	0.57%
2004	1,999,400,900	14,075,966	88,126	2,013,388,740	0.70%
2005	*	16,001,143	84,183		
2006	*	9,481,920	80,441		

Fuente: CEC-ITAM, con base en CONAPESCA y Banco de México, 2006.

Evolución de las importaciones de trucha

- La evolución positiva de las importaciones de salmónidos se debe fundamentalmente al crecimiento de los productos con mayor valor agregado como son la trucha congelada en filetes y el salmón ahumado.

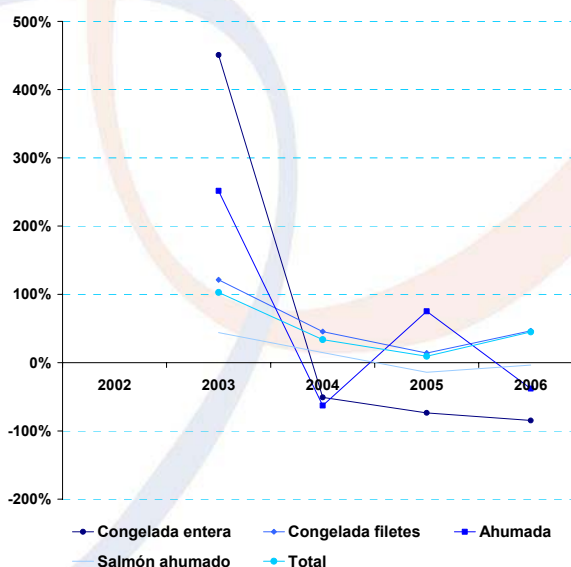


Fuente: CEC-ITAM, con base en CONAPESCA y Banco de México, 2006.

Principales tendencias, Continúa

Evolución de las tasas de crecimiento de importaciones de salmónidos en México

- El análisis de las tasas de crecimiento de las diferentes presentaciones de los salmónidos, subraya la participación creciente de los filetes de trucha congelados, según se ilustra en la siguiente gráfica.
- Este producto se destina al consumo final en un pequeño porcentaje, mientras que parte importante del producto se transforma en las tres principales empresas ahumadoras del país.
- Dichas empresas importan el producto fileteado debido a las ventajas de costo que se derivan de esta presentación.
- El principal país proveedor de esta presentación es Chile, quien abastece del 97% del valor importado.
- EUA está registrando importantes tasas de crecimiento, si bien su participación es mínima.



Fuente: CEC-ITAM, con base en CONAPESCA y Banco de México, 2006.

Valor de las importaciones de trucha en México

- La importación de la trucha entera congelada ha registrado una drástica caída en los últimos años.

Importaciones Trucha (USD)	2006 (ene-may)	2005 (ene-may)	Crecimiento
Congelada entera	2,469	16,148	-84.71%
Congelada filetes	9,479,451	6,466,098	46.60%
Trucha ahumada	61,280	98,918	-38.05%
total	9,543,200	6,581,164	45.01%

Fuente: CEC-ITAM, con base en CONAPESCA y Banco de México, 2006.

Principales tendencias, Continúa

Volumen de las importaciones de trucha en México

- La presentación de trucha que ha registrado un mayor dinamismo en las importaciones ha sido la de filetes congelados.
- Es importante destacar que se trata de un producto que incorpora un alto valor agregado generado en el exterior de México, según se desprende de la comparación de las cifras de importación expresadas en valor con las de volumen.

Importaciones Trucha (kg)	2006 (ene-may)	2005(ene-may)	Crecimiento
Congelada entera	235.00	5,868.00	-96.00%
Congelada filetes	1,418,831.00	1,314,309.00	7.95%
Trucha ahumada	4,847.00	9,363.00	-48.23%
Total	1,423,913.00	1,329,540.00	7.10%

Fuente: CEC-ITAM, con base en CONAPESCA y Banco de México, 2006.

Evolución de las exportaciones de trucha

- Por lo que respecta a las exportaciones de trucha, éstas son muy limitadas (inferiores a 3,000 kg anuales) en todas las presentaciones, excepto en la trucha fresca que tiene como único mercado a EUA.
- La evolución de la trucha fresca exportada no se ha caracterizado por un crecimiento continuo, sino que se trata de un mercado bastante inestable.
- Las causas de esta inestabilidad se deben a que la decisión de enviar trucha fresca a EUA (fundamentalmente Miami) depende del comparativo de precios entre este mercado y La Nueva Viga, por lo que algunas semanas se decide no exportar por resultar más lucrativo el mercado local.
- Otro factor importante es que las tallas que más se aceptan son las de 2 a 4 libras y las de 4 a 6 libras, además de que la trucha mexicana compite con la local de EUA y la chilena.
- Las mayores exportaciones de trucha mexicana se registran cuando Chile desvía parte de sus embarques a otros mercados diferentes del estadounidense, específicamente Japón y la UE.

País	Valor 2006	Volumen 2006	Valor 2005	Volumen 2005	Valor 2004	Volumen 2004	Valor 2003	Volumen 2003	Valor 2002	Volumen 2002
	ene-may	ene-may	ene-dic	ene-dic	ene-dic	ene-dic	ene-dic	ene-dic	abr-dic	abr-dic
EUA	59,203	20,688	162,599	54,754	155,845	57,381	307,780	106,949	182,000	55,624
Total	59,203	20,688	162,599	54,754	155,845	57,381	307,780	106,949	182,000	55,624

Fuente: CEC-ITAM, con base en CONAPESCA y Banco de México, 2006.

Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos

Introducción

- A continuación se presentan las presentaciones potenciales identificadas entre los diez principales países productores y exportadores de trucha como son Alemania, Dinamarca, EUA, España y Francia.
- Además se incluyen las presentaciones identificadas en países como Canadá, Finlandia, Irlanda, y Perú por la variedad de los productos desarrollados y consumidos.

España

- Empresa: Piscifactoría de Sierra Nevada, S.L.²⁹ Riofrío, Granada, España:

	<ul style="list-style-type: none"> • Trucha ahumada en caliente. Se presenta con cabeza y piel o en filetes y envasada individualmente al vacío. • Trucha ahumada en frío. Trucha ahumada en frío, al vacío en paquetes de 80 g, precortado o lonchado para abrir y listo. • Trucha ecológica. Es una trucha eviscerada, ahumada artesanalmente en caliente y envasada al vacío individualmente.
	<ul style="list-style-type: none"> • Crema de trucha (jarra de cristal de 240 g). Elaborado artesanalmente utilizando lomo, verduras ecológicas y aceite de oliva virgen extra ecológico.
	<ul style="list-style-type: none"> • Paté de trucha ecológica (tarro cristal de 115 g). Es elaborado artesanalmente utilizando exclusivamente el lomo y el hígado de la trucha, verduras ecológicas y aceite de oliva extraecológico.
	<ul style="list-style-type: none"> • Marinados de trucha. Se utiliza trucha e ingredientes de origen ecológico que garantizan el sabor y la calidad del producto. Presentados en bolsas al vacío de 80 g (2 raciones, aprox.) ya fileteado y preparado para servir.

²⁹ Con base en datos de la empresa Piscifactoría de Sierra Nevada, S.L., Riofrío, Granada, España. Empresa distinguida como "Mejor empresa alimentaria 2003" en España. Cfr., <http://www.caviarderiofrío.com>

Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

España

- La Piscifactoría Industrial El Zarzalejo, S.A.³⁰ ubicada en Castilla, La Mancha, produce huevos de trucha, producto de amplia aceptación en el mercado.



- Se extraen manualmente y en vivo a truchas de la variedad arcoiris de más de dos años que pesan entre 1.5 y 2.0 kg. Se comercializan con la marca Cal&ter. Presentaciones: 50, 100, 325 y 925 g.

España³¹

	<p>Alimento para gato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Nestle Pet Care. • El producto se vende en paquetes de 400 g. • Esta indicado que da una nutrición completa de 100%, además de que proporciona una gran cantidad de proteínas. • El precio es de 1.10 €.
	<p>Alimento para gato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Mercadona. • El producto se vende en paquetes de 340 g con cuatro latas cada uno de 85 g. • Se indica que este producto es libre de conservantes y colorantes. • Tiene un precio de 1.39€.
	<p>Alimento para gato con levadura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Materfoods. • El producto se vende en bolsas de 100 g. • Se indica que está fortalecido con vitaminas y minerales. • El precio del producto es de 0.30€.
	<p>Trucha Ahumada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Dia. • El producto se vende en paquetes de plástico de 100 g. • Se indica que contiene 20.1g de proteínas y 0.5 g de carbohidratos. • Tiene un precio de 1.80€.

³⁰ Piscifactoría Industrial El Zarzalejo, S.A., Castilla La Mancha, España [en línea]. España, 2006. <<http://www.huevasdetrucha.com>> [Consulta: 23-06-2006].

³¹ Global New Products Database, USA, 2006.


Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

Perú

- En Perú³² existen tres tipos de presentaciones básicas de trucha:

	<p>Trucha fresco-refrigerada</p> <ul style="list-style-type: none"> Trucha entera, eviscerada, de 200-230, 230-260 g. En bolsa plástica, en caja de 2.5 kg y cajas de tecnopor de 25 kg. Trucha deshuesada, corte mariposa, de 220, 240 y 260 g por pieza, en caja de 2.5 kg y caja tecnopor de 25 kg.
	<p>Filetes congelados</p> <ul style="list-style-type: none"> Trucha entera, eviscerada, de 200-230 y 230-260 g. En bolsa plástica, en caja de 2.5 kg y cajas de cartón de 25 kg. Trucha deshuesada, corte mariposa, de 220, 240 y 260 g por pieza, en caja de 2.5 kg y caja de cartón de 25 kg. Filetes individualmente congelados, de 120-150 y 150-200 g. En caja de 2.5 kg y en cajas de 5 lb.
	<p>Trucha ahumada (en frío y caliente)</p> <ul style="list-style-type: none"> Filetes ahumados en frío, listos para servir, de 200-300 g por pieza en empaque al vacío. Filetes ahumados en caliente, listos para servir, de 200-300 g por pieza en empaque al vacío.

- La empresa Troutdelisse³³, ubicada en Lima produce mousse de trucha:

	<ul style="list-style-type: none"> Mousse de trucha light. Presentación en conserva, envase de hojalata 170 y 85 g.
---	--

³² Datos con base en el Proyecto "Crianza y explotación de truchas en Lagunas del Río Cañete", Huancaya, provincia de Yauyos, Lima, Perú.

³³ Troutdelisse [en línea]. Perú, 2006. <<http://troutdelisse.tripod.com/id1.html>> [Consulta: 22-06-2006].

Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

EUA³⁴

	<p>Croquetas para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: The Meow Mix Company. • El producto se vende en botellas de plástico de 177.18 g. • Se indica en el empaque que cuenta con 16.0% de proteínas. • Tiene un precio de \$1.99 USD.
	<p>Dedos de pescado para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Vitakraft Pet. • Dedos de pescado para gatos sabor trucha y salmón. • El empaque es flexible y contiene 25 g.
	<p>Filetes de Pescado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Blue Hill Bay. • Filetes empacados al vacío. • Empacado en empaque flexible con 8 filetes.
	<p>Alimento para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Materfoods USA. • Comida para gatos con trucha y salsa. • El producto se vende en empaque flexible de 3 onzas. • Tiene un precio de \$ 0.48 USD.
	<p>Paté de trucha y cangrejo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Alaska Smokehouse. • El producto se vende en bandejas de madera con 4 onzas. • Se vende en tiendas gourmet. • Su precio es \$45 USD.
	<p>Salmón plateado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Kasilof Fish. • Incluye salmón y trucha ahumada. • Empaque con 15 onzas.
	<p>Trucha asalmonada ahumada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Salmolux. • Incluye salmón y trucha ahumada, previamente rebanado y congelado. • Se vende en supermercados. • Empaque con 6 onzas.

³⁴ Global New Products Database, USA, 2006.



Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

EUA

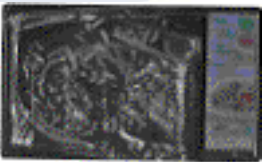
	<p>Menudencias de trucha arcoiris.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Washington Seafood. • Se vende en Costo y supermercados de mayoreo. • Empaque con 6 onzas. • Su precio es \$6.99 USD.
	<p>Trucha ahumada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Kasilof fish. • Paquete navideño que incluye trucha ahumada. • Se vende en cajas de diferente tamaño. • Tiene un precio de \$109.95 USD.
	<p>Alimento enlatado de trucha para gato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Safeway. • El producto se vende en latas de metal de 85.05 gramos. • El tipo de distribución que emplea es el supermercado. • Tiene un precio de \$0.59 USD.
	<p>Paté de trucha ahumada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Atlantic Salmon of Maine. • Empaques congelados. • Su precio es \$7.99 USD.
	<p>Pescado ahumado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Trader Joe's. • El producto se vende en un envase flexible de 16 oz. • Se indica en el empaque que el producto tiene un alto contenido en sodio. • Tiene un precio de \$11.99 USD.
	<p>Trucha arcoiris ahumada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Spence. • El producto se vende en un envase de plástico de 57 g. • Tiene un precio local de \$6.99 USD.

Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

Canadá³⁵





	<p>Filetes congelados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Sunfresh. • Filete congelado sin piel y sin hueso. • El producto se vende en empaque de 560 g. • Tiene un precio de \$13.99 CAD.
	<p>Alimento para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Pacific Coast Distributing. • Comida para gatos de trucha molida. • El producto se vende en lata de 3 oz. • Se indica en la lata que la comida es gourmet. • Tiene un precio de \$3.84 CAD.

Irlanda³⁶

	<p>Pescado Ahumado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Marks & Spencer. • El producto se vende en bandejas de plástico de 200 g. • Se indica que contiene gran cantidad de proteínas. • Tiene un precio de 6.40€.
--	---

Dinamarca³⁷

Musholm³⁸ es empresa de acuicultura especializada en crianza de trucha arcoiris en granja en el mar ubicada en Copenhague ofrece una variedad de productos:

	<ul style="list-style-type: none"> • Trucha arcoiris criada en el mar fresca o congelada con cabeza de 1.0 a 4.0 kg. • Trucha arcoiris criada en el mar fresca o congelada sin cabeza de 1.3-1.7 y 2.7-3.6 kg.
	<ul style="list-style-type: none"> • Filetes de trucha frescos o congelados de 1.5 a 4.0 kg (trim filete part B, C, D, y E).
	<ul style="list-style-type: none"> • Trucha arcoiris congelada. En porciones calibradas, varios tamaños, sin huesos, con piel o sin piel, IQF vac, al vacío, en termo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Caviar de trucha. Fresco o congelado en las siguientes presentaciones: envase Ikura de 500 g; sacos de huevos de 1 y 5 kg; Ikura pasteurizado de sacos de huevos (tarinas) de 20, 50 y 100 g; huevos frezados (spawned eggs) de 5 g.

³⁵ *Ibid.*


³⁶ *Ibid.*

³⁷ *Ibid.*

³⁸ Musholm [en línea]. Copenhague, 2006. <<http://www.musholm-lax.dk/index%20spain.htm>> [Consulta: 23-06-2006].








Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

Dinamarca

	<p>Trucha arcoiris ahumada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Dansk Supermarked. • El producto se vende en bandeja de plástico de 125 g. • Se indica que contiene 22 g de proteína. • Tiene un precio de 15.95 DKK que equivale \$2.63 USD.
	<p>Pescado Carpaccio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Royal Greenland. • El producto se vende en una bolsa de plástico de 145 g. • Tiene un precio de 29.95 DKK, lo que equivale a \$4.45 USD.
	<p>Alimento para gato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Friskies. • El producto se vende en una bolsa de plástico de 100 g. • Se indica que esta fortalecido con vitaminas y minerales.
	<p>Pescado ahumado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Norlax. • El producto se vende en paquetes de plástico de 200 g. • Se indica que contiene 21g de proteínas. • Tiene un precio de 37.95 DKK, el cual equivale a \$4.75 USD.

Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

Finlandia³⁹

	<p>Alimento para gato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Nederma. • El producto se vende en bolsas de 50 g. • Se indica que es rica en vitaminas y minerales. • Tiene un precio de 1.99€ (\$2.40 USD).
	<p>Trucha ahumada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Ruokakesko. • El producto se vende en bandejas de plástico de 150 g. • Se indica que es rico en proteínas. • Tiene un precio de 3.19€ (\$3.66 USD).
	<p>Trucha arcoiris</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Kuopion Kalatukku. • El producto se vende en bandejas de plástico de 300 g. • Se indica en el empaque que es apto para microondas. • Tiene un precio de 3.50€ (\$3.27 USD).
	<p>Trucha arcoiris guisada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Chips Food. • El producto se vende en paquetes de plástico de 500 g. • Tiene un precio de 3.18€ (\$2.97 USD).
	<p>Rollos de pescado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Ralson Purina. • El producto se vende en paquetes de 150 g. Se indica que tiene 15.5%. • Tiene un precio de 2.34€ (\$2.44 USD).
	<p>Sopas de pescado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Chips Food. • El producto se vende en bolsas de plástico de 400 g. • Cuenta con 7.4 g. • Tiene un precio de €3.01 (\$3.15 USD).
	<p>Trucha arcoiris con espinaca y puré de papa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Atria. • El producto se vende en envases de cartón de 380 g. • Se indica en el empaque que es apto para microondas. • Tiene un precio de \$4.53 USD.

³⁹ Ibid.

Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

Francia⁴⁰

	<p>Paté de trucha y almendras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Nutrimer. • Paté de trucha y almendras. • El producto se vende en cubeta de plástico de 150 g. • Se indica en el empaque que contiene 15 por ciento menos grasa que los demás. • Tiene un precio de 2.50€.
	<p>Filetes de trucha ahumada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Labeyrie. • Rebanadas de trucha ahumada. • El producto se vende en un empaque de plástico flexible de 120 g. • Se indica en el empaque que contiene omega 3, proteínas y vitamina E. • Tiene un precio de 4.49 €.
	<p>Alimento para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Nestlé Purina Petcare. • Comida de trucha y sardina con vegetales. • El producto se vende en lata de 400 g. • Tiene un precio de 2.71€.
	<p>Alimento para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Canailou. • Croquetas de trucha. • El producto se vende en empaque de cartón de 400 g. • Se indica que tiene seis nutrientes y es recomendado por los veterinarios. • Tiene un precio de 0.62€.
	<p>Alimento para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Continentale Nutrition. • Paté de trucha. • El producto se vende en una bandeja de lata de 100 g. • Tiene un precio de 1.94€.
	<p>Alimento para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Fidèle SAS. • Paté de trucha y de salmón y trucha. • El producto se vende en lata de 400 g. • Tiene un precio de 2.15€.
	<p>Alimento para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Canailou. • Croquetas de trucha y vegetales. • El producto se vende en plástico flexible de 4 kilogramos. • Tiene un precio de 2.39€.

⁴⁰ Ibid.

Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

Francia

	<p>Filetes de trucha marinada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Casino. • Filetes de trucha marinada con limón y albahaca. • El producto se vende en lata de 115 g. Se indica en la lata que la comida es gourmet. • Tiene un precio de 2.15€.
	<p>Trucha ahumada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Carrefour. • Filetes de trucha ahumada. • El producto se vende en empaque de cartón de 250 g. • Tiene un precio de 5.72€.
	<p>Filetes de trucha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Carrefour. • Trucha ahumada con col. • El producto se vende en cartón de 300 g. • Tiene un precio de 4.00€.
	<p>Alimento para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Auchan. • Suplemento para gatos de salmón y trucha. • El producto se vende en empaque flexible de 30 g. • Tiene un precio de 1.05€.
	<p>Trucha marina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Monoprix. • Trucha marina con salsa de alazán. • El producto se vende en empaque de cartón de 300 g. • Apto para microondas. • Tiene un precio de 2.39€.
	<p>Filetes de trucha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa D'Aucy. • Filetes de trucha con pepinillos y papas. • El producto se vende en bandejas de plástico de 300 g.
	<p>Canapés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Picard. • Canapés con huevo de trucha. • El producto se vende en empaque de cartón de 170 g. • Tiene un precio de 6.50€.

Presentaciones potenciales en los mercados conocidos y desconocidos, Continúa

Alemania⁴¹

	<p>Crema de trucha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Adamis. • Crema de trucha con salmón enlatada. • El producto se vende en lata de metal de 530 ml. • El empaque indica que es de calidad superior. • Su precio es de 2.48€.
	<p>Alimento para gatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Nestlé Purina Petcare. • Carne de trucha y salmón. • El producto se vende en lata de metal de 400 g. • Su precio es de 0.65€.
	<p>Paquete de trozos de trucha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Bofrost. • Trozos de salmón, trucha en salsa de arándano. • El producto se vende en cajas de cartón con 1000 g. • Su precio es de 14.95€.
	<p>Alimento para gato con trucha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa: Masterfoods. • El producto se vende en bandejas de metal de 100 g. • Se indica en el empaque que contiene 9.5% de proteínas y 3.5% de grasas. • Tiene un precio de \$0.54 USD.
	<p>Trucha untable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa Rüngegut. • El producto se vende en cubeta de plástico de 150 g. • El precio es 0.92€.

⁴¹ *Ibid.*

Precios de las presentaciones actuales

Precios de las presentaciones de trucha del eslabón de producción

- Los precios de las presentaciones de trucha identificadas en el eslabón de producción, son los siguientes:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Precio (pesos)
Producción	• Trucha viva a pie de granja: desde 250 g	Para intermediario, mayorista	\$32.00 - \$40.00 kg (precio de mayoreo)
	• Trucha viva puesta en el punto señalado por el intermediario: tamaño comercial (desde 250 g)	Para intermediario, mayorista	\$38.00 - \$45.00 kg (precio de mayoreo) dependiendo de la distancia a la que se encuentre el intermediario
Producción	• Trucha viva puesta en restaurante o punto de venta	Para pesca deportiva	\$37.00 kg (precio de mayoreo)
	• Trucha viva	Para pesca deportiva	\$38.00 - \$40.00 kg
	• Salmon trout de 1 a 2 kg	Para pesca deportiva	\$70.00 kg
Producción	• Trucha viva 250 – 350 g a pie de granja para restaurante	Para restaurante	\$33.00 \$32.00 kg
	• Trucha viva 250 - 350 g puesta en el restaurante	Para restaurante	\$35.00 - \$40.00 kg
	• Trucha viva de 400 g hasta 2 kg puesta en el restaurante	Para restaurante	\$45.00 kg
	• Trucha fresca eviscerada	Para restaurante	\$40.00 - \$42.00 kg (precio de mayoreo)
	• Trucha viva o eviscerada de 350 g	Para restaurante y tienda de autoservicio	\$50.00 kg
	• Trucha salmonada viva o eviscerada de 350 g	Restaurante y tienda de autoservicio	\$60.00 kg
Producción	• Trucha viva a pie de granja	Para público o consumidor directo	\$40.00 - \$50.00 Kg
	• Trucha fresca entera a pie de granja	Para público o consumidor directo	\$40.00 - \$45.00 - \$50.00 y \$55.00 kg
	• Trucha fresca eviscerada a pie de granja	Para público o consumidor directo	\$50.00 - \$65.00 kg
	• Trucha fileteada (incluye eviscerado y fileteado)	Para público o consumidor directo	\$120.00 kg (precio de mayoreo)

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de las presentaciones actuales, Continúa

Precios de las presentaciones de trucha del eslabón de industrialización

- Precios de las presentaciones identificadas en el eslabón de industrialización:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Precio (pesos)
Industrialización	<ul style="list-style-type: none"> • Filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones: ahumada, al vino blanco, al pesto, a la mostaza, a la pimienta, a la talla, al ajillo, con hoja santa, etc. 	Para restaurante o tienda de autoservicio	De \$88.00 a \$100.00 Precios puestos en restaurante o tiendas de autoservicio
	<ul style="list-style-type: none"> • Productos en crudo para restaurante: filete de trucha tipo mariposa 	Para restaurante	ND
	<ul style="list-style-type: none"> • Trucha ahumada en frío y en calor: trucha entera y filetes 	Para restaurante	ND
	<ul style="list-style-type: none"> • Productos cocidos listos para comer: <ul style="list-style-type: none"> ○ Truchas cocidas listas para comer, sin espinas, en cuatro presentaciones: a la talla, al cilantro, a la Veracruz y a la bilbaina. ○ Chiles rellenos de trucha cocidos listos para comer, sin espinas. 	Para tiendas de autoservicio	ND
	<ul style="list-style-type: none"> • Línea de salchicha de pescado (incluye trucha) 	Para programas sociales	ND
	<ul style="list-style-type: none"> • Línea de trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada 	Para restaurantes	\$60.00 kilo

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de las presentaciones actuales, Continúa

Precios de las presentaciones de trucha del eslabón de comercialización: intermediarios

- Precios de las presentaciones de trucha identificadas en el eslabón de comercialización:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Precio (pesos)
Comercialización	• Trucha entera viva 250-370 g	Para público o consumidor directo	\$55.00 kilo precio al detalle \$45.00 kilo precio medio mayoreo
	• Trucha ahumada empacada al alto vacío deshuesada y salmonada	Para público o consumidor directo	\$150.00 kilo; \$120.00 kilo a partir de 5 kilos
	• Trucha fileteada cruda	Para público o consumidor directo	\$65.00 kilo precio al detalle; \$55.00 kilo precio de medio mayoreo
	• Trucha para llevar rellenas con queso, ceviche y empapeladas	Para público o consumidor directo	ND

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de las presentaciones de trucha del eslabón de comercialización: restaurantes

- Precios de las presentaciones de trucha identificadas en restaurantes o puntos de venta localizados en las granjas o en regiones del estado donde se produce la trucha:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Precio (pesos)
Restaurantes de la región	• Trucha preparada guisada (platillo que incluye una trucha de tamaño comercial): a la mexicana, con hongos, a la hawaiana, al mojo de ajo, empapelada, etc.	Para público o consumidor directo	De \$35.00 a \$100.00 Incluye una trucha preparada en platillo

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de las presentaciones actuales, Continúa

Precios de las presentaciones de trucha de mercados mayoristas y al detalle

- Precios de las presentaciones de trucha identificadas en los mercados mayoristas y al detalle:

	Presentación	Precio (pesos)
Presentaciones actuales en mercados mayoristas	• Trucha entera fresca	\$50.00 kilo
	• Trucha entera congelada (Miami)	\$52.00 kilo
	• Trucha ahumada 100 g	\$35.00 100 g
Presentaciones actuales en mercado al detalle	• Trucha entera fresca	\$80.00 - \$90.00 kilo
	• Trucha ahumada 100 g	\$46.00 kilo
	• Nuggets de trucha	\$27.00

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de presentaciones de trucha en supermercados

- Precios de las presentaciones de trucha en supermercados:

Supermercado	Presentación	Precio (pesos)
Comercial Mexicana	Trucha a granel	\$39.90 kg
Comercial Mexicana	Trucha arcoiris a granel	\$57.90 kg
Comercial Mexicana	Trucha salmón	\$69.90 kg
Superama	Trucha fresca entera	\$42.50 kg
Superama	Trucha salmonada fresca	\$87.50 kg

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

Precios de las presentaciones actuales y potenciales

- Se incluyen los precios de las presentaciones tanto de México como de otros países, identificadas en el Global New Products Database:

	País	Nombre	Precio (USD)
Empanizado	México	Nuggets de trucha	\$2.14
	México	Barras de pescado	\$6.55
	Finlandia	Rollos de pescado	\$2.44
Pescado fresco	México	Tiras de pescado	\$4.65
	Estados Unidos	Filetes de pescado	\$0.00
	Estados Unidos	Menudencias de trucha arcoiris	\$6.99
	Canadá	Filete congelado sin piel	\$10.07
	Dinamarca	Carpaccio	\$4.45
	Finlandia	Trucha arcoiris	\$3.27
	Francia	Filete de trucha con pepinillo y papas	\$0.00
	Alemania	Trozos de trucha en salsa de arándano	\$1.36
	Estados Unidos	Paté de trucha y cangrejo	\$45.00
Paté y untables	Estados Unidos	Paté de trucha ahumada	\$7.99
	Francia	Paté de trucha y almendros	\$0.23
	Alemania	Trucha untable	\$0.08
	España	Truchas y asturiones de riofrio paté	\$0.27
Ahumado	Estados Unidos	Salmon plateado y trucha ahumada	\$59.95
	Estados Unidos	Trucha salmonada ahumada	ND
	Estados Unidos	Trucha ahumada	\$109.95
	Estados Unidos	Pescado ahumado	\$11.99
	Estados Unidos	Trucha arcoiris ahumada	\$6.99
	España	Trucha ahumada en caliente de riofrio	\$0.52
	España	Trucha ahumada	\$0.16
	Irlanda	Pescado ahumado	\$0.58
	Dinamarca	Trucha arcoiris ahumada	\$2.63
	Dinamarca	Pescado ahumado	\$4.75
	Finlandia	Trucha ahumada	\$3.66
	Francia	Filetes de trucha ahumada	\$0.41
	Francia	Trucha ahumada	\$0.52
	Francia	Trucha ahumada sin col	\$0.36
	Sopas	Finlandia	Sopa de pescado
Alemania		Crema de truchas	\$3.16
Finlandia		Trucha arcoiris con espinacas y puré de papa	\$4.53
Finlandia		Trucha arcoiris guisada	\$2.97
Canapés o botanas	Francia	Canapés con huevo de trucha	\$0.59
Marinados	Francia	Filetes de trucha marinada	\$0.20
	Francia	Trucha marinada	\$0.22
Alimento para gatos			
Croquetas	Estados Unidos	Croquetas para gato	\$1.99
	Estados Unidos	Dedos de pescado sabor trucha	\$1.99
	España	Croquetas de trucha	\$0.10
	España	Croquetas con levadura	\$0.03
	Dinamarca	Croquetas de trucha	\$0.38
	Finlandia	Croquetas de trucha	\$2.40
	Francia	Croquetas de trucha y sardina con vegetales	\$0.25
	Francia	Croquetas de trucha	\$0.07
Molida	Francia	Croquetas de trucha con vegetales	\$0.22
	Estados Unidos	Trucha molida con salsa	\$0.48
	Estados Unidos	Alimento enlatado para gato	\$0.59
	Canadá	Trucha molida	\$2.34
	España	Trucha molida	\$0.13
	Francia	Paté trucha	\$0.18
	Francia	Paté de trucha y salmón	\$0.20
	Alemania	Carne de trucha con salmón	\$0.06
	Alemania	Alimento para gato con trucha	\$0.54
	Francia	Suplemento de salmón y trucha	\$0.10

Fuente: Global New Products Database, 2006.

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

Cantidades demandadas de cada presentación actual

De acuerdo con las presentaciones identificadas se estima una demanda nacional de trucha de 8,356.9 toneladas, identificándose una mayor demanda de trucha para pesca deportiva y para su venta en restaurantes, principalmente de tipo regional.

Presentación	Total	%
Trucha viva para pesca deportiva	3,480.6	41.6%
Trucha viva para restaurante	1,790.5	21.4%
Trucha fresca para cliente directo	1,845.4	22.1%
Trucha procesada para tiendas de autoservicio	367.3	4.4%
Trucha procesada para tiendas de autoservicio	185.5	2.2%
Trucha fresca para central de abastos	173.9	2.1%
Trucha fresca para tiendas de autoservicio	173.9	2.1%
Trucha fresca para autoconsumo	154.5	1.8%
Trucha fresca eviscerada o en filete para restaurantes	123.7	1.5%
Trucha procesada para restaurantes de la región	30.9	0.4%
Trucha procesada para cliente directo	30.9	0.4%
Total	8,356.9	100.0%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Existe, por su parte, una demanda potencial de productos de trucha preparados para ser comercializados en el mercado nacional en las siguientes presentaciones:

- Trucha procesada y preparada para el mercado gourmet.
- Trucha fresca y preparada para comercializarse a través de tiendas de autoservicio y mercados mayoristas como son las centrales de abasto.

En muchos casos, la demanda de este tipo de productos requiere de mayores volúmenes de producción por parte de los productores.

Tiempos de entrega requeridos de cada presentación actual

Tiempos de entrega requeridos de cada presentación actual

- Los tiempos de entrega requeridos de las presentaciones de trucha provenientes del eslabón de producción, que tienen los siguientes eslabones de destino: intermediarios o mayoristas, pesca deportiva, restaurantes, tiendas de autoservicio y público o consumidor directo, se refieren únicamente al tiempo promedio de producción tal como se señala en la siguiente tabla:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Tiempo de producción (promedio)
Producción	• Trucha viva a pie de granja: desde 250 g	Para intermediario, mayorista	6-10 meses
	• Trucha viva puesta en el punto señalado por el intermediario: tamaño comercial (desde 250 g)	Para intermediario, mayorista	6-10 meses
Producción	• Trucha viva puesta en restaurante o punto de venta	Para pesca deportiva	10 meses
	• Trucha viva	Para pesca deportiva	10 meses
	• Salmón trout de 1 a 2 kg	Para pesca deportiva	24 meses
Producción	• Trucha viva 250 – 350 g a pie de granja para restaurante	Para restaurante	6-10 meses
	• Trucha viva 250 - 350 g puesta en el restaurante	Para restaurante	6-10 meses
	• Trucha viva de 400 g hasta 2 kg puesta en el restaurante	Para restaurante	7-12 meses
	• Trucha fresca (muerta) eviscerada	Para restaurante	10 meses
	• Trucha viva o eviscerada de 350 g	Para restaurante y tienda de autoservicio	10 meses
	• Trucha salmonada viva o eviscerada de 350 g	Para Restaurante y tienda de autoservicio	10 meses
Producción	• Trucha viva a pie de granja	Para público o consumidor directo	6-10 meses
	• Trucha fresca (muerta) entera a pie de granja	Para público o consumidor directo	6-10 meses
	• Trucha fresca (muerta) eviscerada a pie de granja	Para público o consumidor directo	6-10 meses
	• Trucha fileteada (incluye eviscerado y fileteado)	Para público o consumidor directo	10-12 meses

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Tiempos de entrega requeridos de cada presentación actual, Continúa

Tiempos de entrega requeridos para presentaciones provenientes del eslabón de industrialización

- Los tiempos requeridos para las presentaciones provenientes del eslabón de industrialización se presentan en la siguiente tabla.
- Dichos tiempos incluyen los referentes a la producción, industrialización y comercialización.

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Tiempo promedio de producción	Tiempo de industrialización	Tiempo de comercialización	Total tiempo de entrega requerido
Industrialización	Filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones: ahumada, al vino blanco, al pesto, a la mostaza, a la pimienta, a la talla, al ajillo, con hoja santa, etc.	Para restaurante o tienda de autoservicio	10-12 meses	1 día	4 días	12 meses, 4 días
	Productos en crudo para restaurante: filete de trucha tipo mariposa	Para restaurante	10-12 meses	1 día	3-4 semanas	13 meses, 1 día
	Trucha ahumada en frío y en calor: trucha entera y filetes	Para restaurante	10-12 meses	1 día	3-4 semanas	13 meses, 1 día
	Productos cocidos listos para comer: <ul style="list-style-type: none"> • Truchas cocidas listas para comer, sin espinas, en cuatro presentaciones a la talla, al cilantro, a la Veracruz y a la bilbaína. • Chiles rellenos de trucha cocidos listos para comer, sin espinas. 	Para tiendas de autoservicio	10 meses	1 día	3-4 semanas	11 meses, 1 día
	Línea de salchicha de pescado (incluye trucha)	Para programas sociales	10 meses la producción de trucha	1 día	3-4 semanas	11 meses, 1 día
	Línea de trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada	Para restaurantes	10 meses	1 día	2 días	10 meses, 2 días

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Tiempos de entrega requeridos de cada presentación actual, Continúa

Tiempos de entrega requeridos para presentaciones provenientes del eslabón de comercialización

- Los tiempos de entrega requeridos para presentaciones provenientes del eslabón de comercialización (intermediarios, mayoristas) incluyen tiempo de producción de la trucha, tiempo de industrialización y el tiempo de comercialización.

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Tiempo promedio de producción	Tiempo de industrialización	Tiempo de comercialización	Total tiempo de entrega requerido
Comercialización	Trucha entera viva 250-370 g	Para público o consumidor directo	10 meses	0	2 días	10 meses, 2 días
	Trucha ahumada empacada al alto vacío deshuesada y salmonada	Para público o consumidor directo	10-12 meses	1 día	1 semana	12 meses, 8 días
	Trucha fileteada cruda	Para público o consumidor directo	10 meses	0	1 día	10 meses, 1 día
	Trucha para llevar rellenas con queso, ceviche y empapeladas	Para público o consumidor directo	10 meses	En el mismo día se prepara y se comercializa		10 meses, 1 día

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Tiempos de entrega requeridos de cada presentación actual, Continúa

Tiempos de entrega requeridos para presentaciones de restaurantes

- El tiempo requerido para presentaciones de trucha que se venden en restaurantes de la región o ubicadas en las granjas de los productores, incluyen el tiempo de producción, industrialización y comercialización, tal como se señala en la siguiente tabla:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Tiempo promedio de producción	Tiempo de industrialización	Tiempo de comercialización	Total tiempo de entrega requerido
Restaurantes de la región	Trucha preparada guisada (platillo que incluye una trucha de tamaño comercial): a la mexicana, con hongos, a la hawaiana, al mojo de ajo, empapelada, etc.	Para público o consumidor directo	10 meses	Se prepara y comercializa el mismo día		10 meses, 1 día

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Temporadas óptimas de ventas de cada presentación actual

Temporadas óptimas de venta

Las temporadas óptimas de venta de las presentaciones de trucha del eslabón de producción son las siguientes:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Temporadas óptimas de venta
Producción	• Trucha viva a pie de granja: desde 250 g	Para intermediario, mayorista	Semana santa y fin de año
	• Trucha viva puesta en el punto señalado por el intermediario: tamaño comercial (desde 250 g)	Para intermediario, mayorista	
Producción	• Trucha viva puesta en restaurante o punto de venta	Para pesca deportiva	Fines de semana, puentes, periodos vacacionales, semana santa y fin de año
	• Trucha viva	Para pesca deportiva	
	• Salmon trout de 1 a 2 kg	Para pesca deportiva	
Producción	• Trucha viva 250 – 350 g a pie de granja para restaurante	Para restaurante	Fines de semana, puentes, periodos vacacionales, semana santa y fin de año
	• Trucha viva 250 - 350 g puesta en el restaurante	Para restaurante	
	• Trucha viva de 400 g hasta 2 kg puesta en el restaurante	Para restaurante	
	• Trucha fresca (muerta) eviscerada	Para restaurante	
	• Trucha viva o eviscerada de 350 g	Para restaurante	
		Para tienda de autoservicio	Semana santa y fin de año
	• Trucha salmonada viva o eviscerada de 350 g	Restaurante	Fines de semana, puentes, periodos vacacionales, semana santa y fin de año
	Para tienda de autoservicio	Semana santa, y fin de año	
Producción	• Trucha viva a pie de granja	Para público o consumidor directo	Semana santa y fin de año
	• Trucha fresca (muerta) entera a pie de granja	Para público o consumidor directo	
	• Trucha fresca (muerta) eviscerada a pie de granja	Para público o consumidor directo	
	• Trucha fileteada (incluye eviscerado y fileteado)	Para público o consumidor directo	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Temporadas óptimas de ventas de cada presentación actual, Continúa

Temporadas óptimas de ventas de presentaciones del eslabón de industrialización

- En el eslabón de industrialización, las temporadas óptimas de venta de las presentaciones de trucha son las siguientes:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Temporadas óptimas de venta
Industrialización	Filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones: ahumada, al vino blanco, al pesto, a la mostaza, a la pimienta, a la talla, al ajillo, con hoja santa, etc.	Para restaurante	Fines de semana, puentes, periodos vacacionales, semana santa y fin de año
		Para tienda de autoservicio	Semana santa y fin de año
	Productos en crudo para restaurante: filete de trucha tipo mariposa	Para restaurante	Todo el año, principalmente se septiembre a abril y en fines de semana, puentes, periodos vacacionales, semana santa y fin de año
	Trucha ahumada en frío y en calor: trucha entera y filetes	Para restaurante	Todo el año, principalmente de septiembre a abril y en semana santa y fin de año
	Productos cocidos listos para comer: <ul style="list-style-type: none"> Truchas cocidas listas para comer, sin espinas, en cuatro presentaciones: a la talla, al cilantro, a la Veracruz y a la bilbaína Chiles rellenos de trucha cocidos listos para comer, sin espinas 	Para tiendas de autoservicio	Todo el año, principalmente de septiembre a abril y en semana santa y fin de año
	Línea de salchicha de pescado (incluye trucha)	Para programas sociales	Todo el año, principalmente de septiembre a abril
Línea de trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada	Para restaurantes	Fines de semana, puentes, periodos vacacionales, semana santa y fin de año	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Temporadas óptimas de ventas de cada presentación actual, Continúa

Temporadas óptimas de ventas de presentaciones del eslabón de comercialización

- A continuación se presentan las temporadas óptimas de venta de presentaciones del eslabón de comercialización:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Temporadas óptimas de venta
Comercialización	• Trucha entera viva 250-370 g	Para público o consumidor directo	Semana santa y fin de año
	• Trucha ahumada empacada al alto vacío deshuesada y salmonada	Para público o consumidor directo	
	• Trucha fileteada cruda	Para público o consumidor directo	
	• Trucha para llevar rellenas con queso, ceviche y empapeladas	Para público o consumidor directo	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Temporadas óptimas de ventas de presentaciones de restaurantes de la región

- Para los restaurantes de la región las temporadas óptimas de venta son las siguientes:

Eslabón de origen	Presentación	Eslabón de destino	Temporadas óptimas de venta
Restaurantes de la región	Trucha preparada guisada (platillo que incluye una trucha de tamaño comercial): a la mexicana, con hongos, a la hawaiana, al mojo de ajo, empapelada, etc.	Para público o consumidor directo	Fines de semana, puentes, periodos vacacionales, semana santa y fin de año

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Anexo. Metodología

Metodología

El apartado de introducción y mercado se elaboró con base en investigación documental e investigación de campo.

Investigación documental:

- Se consultaron diversos documentos publicados referentes a estudios, diagnósticos y estadísticas de la producción de trucha.
- Entre las fuentes secundarias consultadas se encuentran las siguientes:
 - Anuario Estadístico de Pesca 2003, México: SAGARPA-CONAPESCA, 2003.
 - Carta Nacional Pesquera, 2006.
 - Diversos documentos referentes a diagnósticos y la situación de la producción de trucha en diversos países.
 - Artículos de investigación publicados en bases de datos internacionales.
- Las bases de datos consultadas fueron:
 - Fishstat, 2006.
 - Global New Products Database, 2006.

Investigación de campo:

- Como parte de esta etapa se encuestaron a un total de granjas de los estados de Michoacán, México y Puebla. En este apartado también se presentan resultados de presentaciones identificadas en las plantas de proceso y comercializadores encuestados.
 - Resultado del trabajo de campo se determinaron las presentaciones de trucha actuales, precios de las presentaciones actuales, cantidades demandadas, tiempos de entrega requeridos para cada presentación y las temporadas óptimas de venta.
-

2. Análisis del eslabón Insumo Biológico (Acuicultura)

Datos generales de proveedores actuales nacionales

Proveedores actuales Las empresas del eslabón de insumo biológico encuestadas incluyen:

- Granjas que importan huevo a punto de eclosionar.
- Centros acuícolas con sala de cuarentena registrada en CONAPESCA, generalmente la cría se entrega, dona o se vende a un bajo precio a los productores.
- Producción de crías para autoconsumo.
- Salas de cuarentena registradas en CONAPESCA para autoconsumo.
- Sala de cuarentena registrada en CONAPESCA para comercialización de huevo eclosionado. Este tipo de granjas están autorizadas para la importación de huevo a punto de eclosionar.

Michoacán A continuación se presentan los datos generales de los proveedores de insumo biológico encuestados de Michoacán:

Municipio	Empresa	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail	Puesto
Zitácuaro	Los Tres Chorros del Cerro Pelón	Incubación	Juventino Martínez Contreras	01-715-1032176		Socio
Ciudad Hidalgo	Granja El Cedro	Producción de crías y engorda de trucha	Javier Baca	01-186-1559067		Dueño
Presa Pucuateo	Centro Acuícola Pucuateo	Producción de crías	Gerardo Pérez Delgado		gerpesa69@yahoo.com.mx	Jefe del Centro

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos generales de proveedores actuales nacionales, Continúa

Puebla

Los datos generales de los proveedores de insumo biológico encuestados de Puebla:

Municipio	Empresa	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail	Puesto
Tecamachochitl	Granja Tecamachochitl	Producción de crías y engorda de trucha	Adrián Romero Morales	01-282-8286340		
Tlahuapa	Truchera Ejido San Juan Cuauhtémoc	Producción de crías y engorda de trucha	Alejandro Landero			Trabajador
Puebla	Granja Xouilin	Producción de crías (autoconsumo), engorda, industrialización y comercialización de trucha	Alejandro Concha	01-244-4440701		Director de operaciones
Puebla	Truchas La Preciosita	Producción de crías y engorda de trucha	Lauro Sánchez Orth	01-222-3049851	lauro@larutadelatrucha.com	Dueño
Chilchotla	Granja El Pulpo	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Javier Lazcano Lazcano	01-282-2826307		Dueño
Chilchotla	Acuario Marlin	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Juan González Luna	01-282-2826072		Dueño
Chilchotla	Granja Tlalcoyocan	Producción de crías y engorda de trucha	Refugio Luna Ortiz	01-282-2826193		Dueño
Santiago	Granja Breco	Producción de crías	Rafael Amador			Encargado de la producción de trucha
Huellapa	Granja Panhuella	Producción de crías	Miguel			Encargado de la producción de trucha
Chilchotla	SSS Cerro de León	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Leonardo Candelario Hernández Fabián	01-282-2826135		Presidente Sociedad

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos generales de proveedores actuales nacionales, Continúa

Estado de México Los datos generales de los proveedores de insumo biológico del Estado de México encuestados son los siguientes:

Municipio	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail	Puesto
Isidro Fabela	Granja Truchas Don José	Domicilio conocido Comunidad Embonzaro	Producción de crías y engorda de trucha	José Chávez Villafrando	01-55-89946425		Representante
Isidro Fabela	S.S.S. Granja de Truchas Tlazala	Domicilio conocido Ranchería Palomas Paraje Los Capulines	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Carmen Barrera López			Socio
Texcaltitlán	Rancho El Pedregal	Km 42.5 carretera Toluca-Sultepec	Producción de crías	Edgar Delgado Estrella	01-716-2635055		Administrador
Amanalco	Granja Las Peñitas	Domicilio conocido Hacienda Nueva	Producción de crías y engorda de trucha	Luis Tapia Carbajal			Dueño
Amanalco	Granja Trucicola El Checo, A.C.	Domicilio conocido Corral de Piedra	Producción de crías y engorda de trucha	Sergio Jiménez Arias			Dueño
Amanalco	Granja La Presa	Domicilio conocido Rincón de Guadalupe	Producción de crías y engorda de trucha	Juan Delgado			Socio
Amanalco	Granja Puente de Piedra	Domicilio conocido, Capilla Vieja	Producción de crías	Bernardo Soto González	01-726-2510039		Administrador
Amanalco	Granja Piscícola Los Alevines	Prolongación 16 de septiembre S/N	Producción de crías	José Alejandro Medina Gándara	01-726-2510107; 55503898		Dueño
Malinalco	Truchas de Malinalco, S.A. de C.V.	Camino al molino sin número, Barrio de la Soledad	Producción de crías	Mario Sojo Jiménez	01-714-1470145	truchasmalinalco@prodigy.net.mx	Dueño
Ocoyoacan	Centro Piscícola El Zarco	Km 32.5 de la carretera libre Méx-Toluca	Cultivo y reproducción de crías	José Luis Damas Aguilar	Cel. 04455 13203091	jldama21@hotmail.com	Encargado de la producción de trucha
San José del Rincón	Granja La Escondida	Domicilio conocido Buenavista, Casablanca	Producción crías, engorda y comercialización	Juan Rangel	01-722-219-40-36	jnrangel@yahoo.com	Dueño
Jilotzingo	Granja San José	Domicilio conocido San José de las Manzanas	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Pablo Vázquez	89-94-90-66; 89-94-99-45; 53-48-55-64		Socio
Zaragoza de Guadalupe	Centro Piscícola Calimaya	Domicilio conocido Paraje, Paso de la Cruz.	Producción de crías	Eleuterio Cerón	01-722-2756431		Jefe del Centro

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores encuestados: dueños, trabajadores, inicio de operaciones, etc.

Michoacán Los datos referentes a dueños y trabajadores de las granjas encuestadas en el estado de Michoacán:

Municipio	Empresa	Dueños	Trabajadores	Inicio de operaciones
Zitácuaro	Los Tres Chorros del Cerro Pelón	10 socios	8	2005
Ciudad Hidalgo	Granja El Cedro	2 socios	4	2003
Presa Pucuateo	Centro Acuícola Pucuateo	CONAPESCA	2 personas y aprobadas 2 más en 2006	Reinicio operaciones 2004

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Puebla Los datos referentes a dueños y trabajadores de las granjas encuestadas en el estado de Puebla:

Municipio	Empresa	Dueños	Trabajadores	Inicio de operaciones
Tecamachochitl	Granja Tecamachochitl	2 socios	2	2002
Tlahuapa	Truchera Ejido San Juan Cuauhtémoc	130 socios	6	1986
Puebla	Granja Xouilin	1 dueño	35	1984
Puebla	Truchas la Preciosita	5 socios	5	1988
Chilchotla	Granja El Pulpo	3 socios	6	2004
Chilchotla	Acuario Marlin	6 socios	3	1999
Chilchotla	Granja Tlalcoyocan	4 socios	4	2001
Santiago	Granka Breco	6 socios	12	2002
Huellapa	Granja Panhuella	12 socios	24	1998
Chilchotla	SSS Cerro de León	15 socios	8	2000

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores encuestados: dueños, trabajadores, inicio de operaciones, etc., Continúa

Estado de México Los datos referentes a dueños y trabajadores de las granjas encuestadas en el Estado de México son los siguientes:

Municipio	Empresa	Dueños	Trabajadores	Inicio de operaciones
Isidro Fabela	Granja Truchas Don José	6 socios	6	1990
Isidro Fabela	S.S.S. Granja de Truchas Tlazala	15 socios	15	1992
Texcaltitlán	Rancho El Pedregal	ND	4	1982
Amanalco	Granja Las Peñitas	1 dueño	2	1991
Amanalco	Granja Trutícola El Checo, A.C.	4 socios	5	1994
Amanalco	Granja La Presa	5 socios	2	1996
Amanalco	Granja Puente de Piedra	7 socios	10	1990
Amanalco	Granja Piscícola Los Alevines	3 socios	5	1981
Malinalco	Truchas de Malinalco, S.A. de C.V.	5 socios	25	1993
Ocoyoacan	Centro Piscícola El Zarco	Gobierno del Estado	21	Reinicia operaciones en 2006
San José del Rincón	Granja La Escondida	1 dueño	2	2001
Jilotzingo	Granja San José	7 socios	2	2001
Zaragoza de Guadalupe	Centro Piscícola Calimaya	Gobierno del Estado	5	1985

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores potenciales nacionales

Datos de proveedores potenciales nacionales

Para la determinación de los proveedores potenciales de insumo biológico nacionales se proponen los siguientes criterios a considerar en la selección de granjas o centros y las regiones donde se desarrolle la actividad:

Criterios para selección de granjas o centros

- Granjas o centros piscícolas libres de enfermedades de la trucha, ubicados estratégicamente que reúnan requisitos de:
 - Temperaturas adecuadas para la producción de crías.
 - Recepción de volúmenes adecuados de agua de manantial.
 - Recepción de los primeros o el primer volumen de agua de manantial que asegure la calidad y pureza del agua para la producción de crías.
- Los centros acuícolas o piscícolas ubicados en los estados. Este tipo de centros cuentan con el personal profesional, expertos, la experiencia en la reproducción de crías y la infraestructura mínima necesaria. El requisito fundamental de este tipo de centros es que deben estar libres de enfermedades inherentes a la trucha.
- Granjas con acreditación de buenas prácticas de producción de trucha por SENASICA. Este grupo de granjas han desarrollado habilidades para la producción cumpliendo con los requerimientos de sanidad e inocuidad y podrían estar en posibilidad de integrarse hacia atrás con el eslabón de insumo biológico.

Criterios para la selección de regiones

Las características mínimas que deben reunir las regiones seleccionadas:

- Disponibilidad de agua de calidad, principalmente de acceso o uso a la primer agua del manantial.
- Altos niveles de calidad del agua para la producción de las crías.
- Volúmenes y flujos adecuados de agua durante todo el año. Preferentemente sin problemas en su uso para la producción de crías. En este sentido debe existir garantía de poder utilizar el agua durante todo el año.
- Temperaturas adecuadas.
- Regiones libres de enfermedades de la trucha que aseguren la sanidad, inocuidad y calidad.

Datos de proveedores actuales extranjeros

EUA:
Troutlodge, Inc.

- El proveedor extranjero actual de huevo de trucha es Troutlodge, primer productor en América Latina, y sus datos generales son:

País	Estados Unidos
Empresa	Troutlodge, Inc.
Ubicación	P.O. Box 1290, Sumner, Washington 98390 USA
Giro	Producción de huevos de trucha
Teléfono	(253) 863-0446
Clientes	Inglaterra, Francia, Irán, Colombia, Japón, Corea, México, España, Austria y Alemania
Web	www.troutlodge.com

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- Las características específicas de este proveedor son las siguientes:

Características de la empresa	
Empresa	Troutlodge, Inc.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de mercados internacionales para la venta de huevos. Cuenta con un laboratorio de patología y genética para los peces como parte integral de sus operaciones.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> 350 millones de huevo al año.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> 1945
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Producción de reproductores todo-hembra y huevos estériles.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Colabora en el programa para la rehabilitación del Río Rocky Ford a cambio del derecho de operar comercialmente en su centro original de crianza del Lago Soap, Washington. Como parte del acuerdo, Troutlodge provee al Departamento de Pesca 200,000 peces anuales. En mayo de 1988, Troutlodge fue reconocido con el Premio de la Exportación del Gobernador en la categoría de la Agricultura por la contribución sobresaliente de Troutlodge en la expansión de la exportación del estado de Washington. Principalmente se vende trucha viva en los meses de la primavera en la región noroeste del estado. La crianza y trabajos experimentales con el salmón Atlántico comenzó en 1982.

Fuente: Troutlodge (www.troutlodge.com), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros

Datos generales de proveedores potenciales extranjeros

- A continuación se presentan los datos generales de dos proveedores potenciales extranjeros de huevo de trucha: Aquagen (primer productor de Noruega), Ovapiscis (primer productor en Europa), piscifactoría El Zarzalejo y Viviers de France:

País	Noruega	España	España	Francia
Empresa	Aquagen	Ovapiscis	Zarzalejo	Viviers de France
Ubicación	Postboks 1240, Pirsenteret, 7462 Trondheim	Lg. de Fonteo - Baleira, 27278 Lugo, España	Carretera Albacete-Jaén km. 309 - 02330 El Jardín (Albacete)	Ruisseau Poustalan - 40260 Castets (France)
Giro	Producción de huevos de trucha	Producción de huevos de trucha	Producción de trucha de todos los tamaños, extracción y elaboración de huevos de trucha	Huevos de trucha
Teléfono	(47) 72450500	(34) 98-2354221	(967) 390034	(05) 58566868
clientes	Chile, Inglaterra	8 países	Estados Unidos, Francia, Bélgica, Inglaterra y Alemania.	
web	www.aquagen.no	www.ovapiscis.com	www.huevasdetrucha.com	www.viviersdefrance.com

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Noruega: Aquagen

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

Características de la empresa	
Empresa	Aquagen
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Las oficinas centrales y los centros de reproducción están situados en Hemne cerca de Trondheim y cuenta con compañías subsidiarias, tales como: Geninova, Team Semin y Cryogenetics quienes son responsables de las actividades de investigación y desarrollo. Los trabajos de selección genética se realizan en Aqua Gen Hemne y las mejoras genéticas se aplican en Aqua Gen Hemne, Aqua Gen Sunndal y en dos productores externos. Las ovas disponibles son comercializadas a través de Aqua Gen Sales en Trondheim. Aqua Gen también posee una compañía representante en Chile que sirve a la industria acuicultora de ese país.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> 1969
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Producción múltiple de ovas genéticamente superiores para la industria acuícola.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Productora noruega número uno de ovas de trucha arcoiris. La base de la reproducción de trucha arcoiris es de tres clases anuales con 150 familias, por lo que desarrolla cepas genéticamente mejoradas con sistema electrónico de trazabilidad.

Fuente: Aquagen (www.aquagen.no), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

**España:
Ovapiscis,
S.A.**

Características de la empresa	
Empresa	Ovapiscis, S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de huevo en tres instalaciones, dos de producción y expedición y una de producción de futuros reproductores. • Instalaciones alimentadas con agua de manantial bajo riguroso control sanitario. • Programas de fotoperiodo. • Empresa fusionada con Genética y Ovas (Genova, S.A.) bajo un programa común de producción.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • 250 millones de huevo al año.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 1994
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • Cría de futuros lotes de reproductores, reproducción, producción de hueva embrionada, hueva para caviar y venta. • Incubación, eclosión y alevinaje para futuros reproductores. • Producción de reproductores todo-hembra.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Primer productor europeo de huevo de trucha con disponibilidad durante todo el año. • Certificación ISO 9001 para la gestión de la cría de reproductores de trucha, la producción de huevos embrionados y no embrionados de trucha. • Riguroso control de la producción que permite conocer en cualquier momento el origen y la evolución de todos los peces, así como el de las puestas. • Todos los lotes son identificados con un código alfanumérico que resume el historial reproductivo, sujetos a un programa que garantiza la trazabilidad desde el reproductor hasta la instalación de destino.

Fuente: Ovapiscis, S.A. (www.ovapiscis.com), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

**España:
Piscifactoría
El Zarzalejo**

Características de la empresa	
Empresa	Piscifactoría El Zarzalejo
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Ubicación estratégica, dispone de un manantial propio con un caudal de 200 l/s, que aporta durante todo el año agua a 14°C, lo que permite producir los alevines de forma constante a lo largo de todo el año. Las huevas de trucha Cal & ter se extraen manualmente y en vivo, a truchas de la variedad arcoiris de más de dos años y que pesan entre 1.5 y 2 kilogramos.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> 600 toneladas de trucha que, obtenidas a partir de huevos embrionados en las empresas Genética y Ovas, S.A. y Ovapiscis, S.A. Producción anual de: 20 millones de alevines, 400 toneladas de porciones de trucha, 150 toneladas de trucha comercial y 25 toneladas de huevas. El 25% de la producción de huevas de trucha Cal & ter se destina a la exportación.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> 1974
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Se vende principalmente a tiendas especializadas, bares de tapas, restaurantes y empresas proveedoras de alimento.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de los métodos de producción, reconocida en el año 2001 por parte de AENOR con la certificación de garantía de calidad conforme a las exigencias de la Norma UNE-EN ISO 9002:1994. Comercializa con la marca Cal & ter y está implantada en toda España en el sector de delicatessen, alta y media hostelería, donde es considerado un producto estrella en la elaboración de platos y canapés.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Insumo biológico, producción, comercialización, industrialización.

Fuente: Piscifactoría El Zarzalejo (www.huevasdetrucha.com), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

Francia: Viviers de France

Características de la empresa	
Empresa	Viviers de France
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Esta compañía opera 9 piscifactorías de trucha en el sur de Francia, es el productor de trucha más importante del país, también tiene una fábrica de procesado en Castets. La trucha es el principal producto de la compañía; pero también procesan salmón y otras especies marinas. Viviers de France da empleo a 155 personas dentro de sus distintas divisiones.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> 6,000 toneladas de pescado cada año. En esta compañía, la “trucha grande” representa el 80% de la producción: 60% pesa más de 3 kg y 20% entre 1 y 2 Kg. La producción de la trucha “tamaño ración” representa sólo el 20% del total y sólo unas pocas toneladas de trucha marrón son cultivadas para repoblar los ríos que rodean las piscifactorías locales.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> 1997
Características	<ul style="list-style-type: none"> La piscifactoría Lévignacq está especializada en la reproducción, tiene su propio centro de producción de insumo biológico y cultiva juveniles de trucha de hasta 50 g de peso. Abastece a las otras piscifactorías, ya que produce 120 toneladas de trucha juvenil y 200 toneladas de trucha tamaño ración. Dispone de un área de estanques de 10,000 m².
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> La piscifactoría Lévignacq se dedica al insumo biológico y producción.

Fuente: Viviers de France (<http://www.viviersdefrance.com>), 2006.

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

Calidad de huevo de trucha y estándares requeridos por el siguiente eslabón

- El huevo de trucha proviene de la importación y del desove que realizan los productores para producción de crías destinadas principalmente para autoconsumo.
- En las salas de cuarentena registradas en la CONAPESCA y en las de incubación que realizan la importación de huevo para la producción de crías de trucha destinadas a la venta, se identificaron los siguientes datos de calidad del huevo a punto de eclosionar:

Calidad producto ofrecido: huevo a punto de eclosionar	Estándares requeridos por productores
<ul style="list-style-type: none"> • Huevo vivo a punto de eclosionar • Supervivencia mínima del 90% 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de huevo todo el año • Calidad genética y sanitaria certificada • 100% vivos • Servicios de asesoría

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

Calidad de crías de trucha y estándares requeridos por el siguiente eslabón

- Los datos referidos por los productores en cuanto a la calidad de las crías de trucha y los estándares requeridos son los siguientes:

Calidad producto ofrecido: crías de trucha	Estándares requeridos por productores
<ul style="list-style-type: none"> Cría de trucha de 3.0, 3.5, 4.0 y 5.0 cm Supervivencia mínima del 90.0% 	<ul style="list-style-type: none"> Calidad genética y sanitaria certificada Crías de tamaño de entre 3.0 y 5.0 cm Crías sanas Crías resistentes a enfermedades Crías certificadas por SAGARPA

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- En los casos de productores que realizan el desove y la producción de crías para autoconsumo se identificaron los siguientes indicadores de calidad:

Calidad producto ofrecido: crías de autoconsumo	Estándares requeridos por productores
<ul style="list-style-type: none"> Cría de buena calidad Crías de diversos tamaños: desde 3.0 cm hasta 12 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Crías con baja mortandad Crías de buena calidad

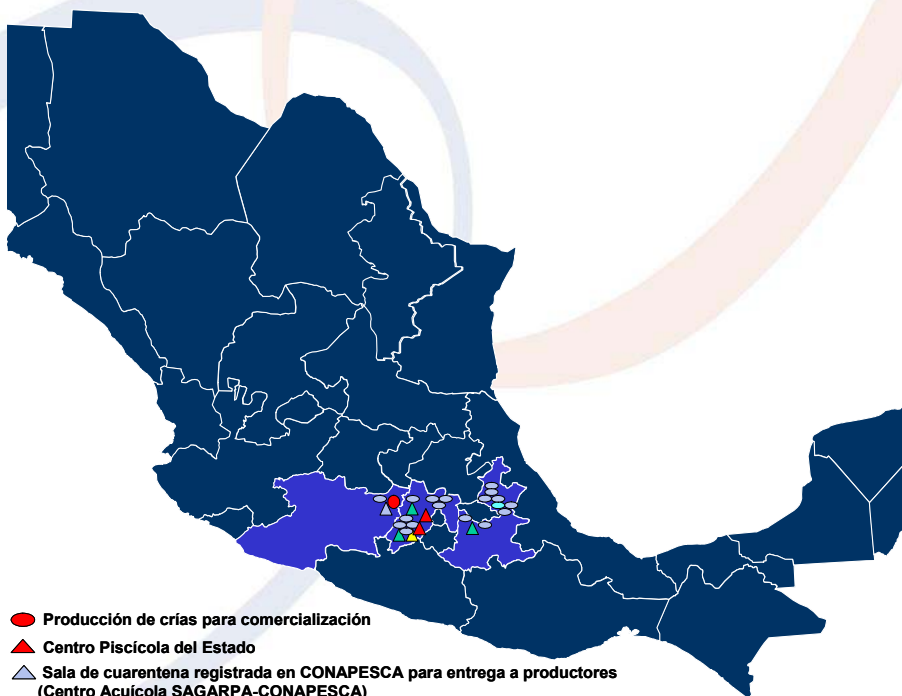
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- Existe la referencia de que la etapa de desove se realiza con peces de descendientes diferentes. En este caso las granjas cuentan con un grupo de reproductores que han seleccionado para realizar la reproducción. Sin embargo, dicho proceso carece de asistencia técnica.

Mapa concentrador de la ubicación de proveedores

Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores

- En el siguiente mapa se presenta la ubicación de granjas dedicadas a los siguientes actividades:
 - Producción de crías para comercializarlas.
 - Sala de cuarentena registrada en CONAPESCA para entrega a productores (Centro Acuícola).
 - Producción de crías para autoconsumo.
 - Sala de cuarentena registrada en CONAPESCA para autoconsumo.
 - Sala de cuarentena registrada en CONAPESCA para comercialización de huevo eclosionado.



- Producción de crías para comercialización
- ▲ Centro Piscícola del Estado
- △ Sala de cuarentena registrada en CONAPESCA para entrega a productores (Centro Acuícola SAGARPA-CONAPESCA)
- Producción de crías para autoconsumo
- Producción de crías para autoconsumo y comercialización
- ▲ Sala de cuarentena registrada en CONAPESCA para autoconsumo
- ▲ Sala de cuarentena registrada en CONAPESCA para comercialización de huevo eclosionado

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de producción y capacidad de producción de los proveedores

Datos de producción y capacidad de producción

- La producción más alta de crías se desarrolla principalmente en el Centro Acuícola de Pucuat y los Centros Piscícolas El Zarco y Calimaya (300,000 o más crías al año).
- Existen también altos niveles de producción de crías en granjas con sala de cuarentena registrada, comercializándose cría de trucha en los rangos de 100,000 a 300,000 crías.
- En menor escala, diversos productores realizan la producción de crías en rangos de 6,000-100,000 crías para autoconsumo.
- La producción de las granjas encuestadas en el estado de Michoacán es de 1,270,000 crías, en el estado de Puebla es de 400,000 crías y en el Estado de México es de 1,690,000 crías y 19,500,000 de huevos.

Michoacán

Empresa	Datos de producción de crías (anual)	Capacidad instalada de producción de crías (anual)	Capacidad ocupada
1	315,000	400,000	78.80%
2	300,000	850,000	35.30%
3	20,000	20,000	100.00%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Puebla

Empresa	Datos de producción de crías (anual)	Capacidad instalada de producción de crías (anual)	Capacidad ocupada
1	200,000	Produce en función de sus necesidades	
2	70,000	100,000	70.00%
3	59,000	120,000	49.16%
4	20,000	Produce en función de sus necesidades	
5	15,000	80,000	18.75%
6	12,000	Produce en función de sus necesidades	
7	7,500	Produce en función de sus necesidades	
8	7,000	10,000	70.00%
9	6,000	Produce en función de sus necesidades	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de producción y capacidad de producción de los proveedores, Continúa

Estado de México

Empresa	Datos de producción (anual)	Capacidad instalada de producción (anual)	Capacidad ocupada
1	8 millones de huevo	12 millones de huevo	66.67%
2	800,000 huevos	2 millones y medio de huevo	8.25%
3	380,000 alevines	700,000 alevines	54.28%
4	240,000 alevines	240,000 alevines	100.00%
5	200,000 alevines	300,000 alevines	66.67%
6	200,000 alevines	300,000 alevines	66.67%
7	100,000 alevines	Se experimenta la reproducción natural de la trucha	
8	80,000 crías	150,000 crías	53.30%
9	25,000 crías	Produce en función de sus necesidades	
10	25,000 alevines	Produce en función de sus necesidades	
11	20,000 alevines	Produce en función de sus necesidades	
12	6,000 alevines	Produce en función de sus necesidades	
13	5,000 alevines actualmente	5 millones de huevo	5.00%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Tiempo de producción y capacidad de almacenamiento

Tiempo que se lleva importar huevo de trucha

Producto	Etapas	Tiempo
Huevo vivo a punto de eclosionar	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de importación (Existe disponibilidad todo el año, sin embargo, se prefiere programar la compra). 	De 45 a 52 días

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Tiempo de producción de crías de trucha en sala de cuarentena registrada en CONAPESCA

Producto	Etapas	Tiempo
Cría de trucha	<ul style="list-style-type: none"> Eclosión y desarrollo a una tala máxima de 3.5 a 4.0 cm 	60 días
	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de alevines en pileta. 	30 días
	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo total para la producción de alevines a una talla de 5.0 cm 	90 días

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Tiempo de producción de crías de trucha en sala de incubación para autoconsumo y/o comercialización a productores de trucha

Producto	Etapas	Tiempo
Cría de trucha	<ul style="list-style-type: none"> Desde el desove hasta el nacimiento 	30 días
	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo para soltar el saco 	15 días
	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo 	30 días
	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo total para la producción de cría de 5.0 cm promedio 	75 – 90 días

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación

- Los datos recabados indican un bajo número de días para la conservación del huevo vivo de trucha a punto de eclosionar (15 días) y un máximo de 30 días para la cría de trucha. Sin embargo, por la alta demanda de cría, muchas de las veces, la producción está vendida, por lo que no es necesario conservarla.

Producto	Capacidad de almacenamiento	Tiempo de conservación
Huevo vivo a punto de eclosionar	<ul style="list-style-type: none"> Amplia (no referido el dato) 	15 días (para este fin se tienen compras programadas con un año de anticipación)
Cría de trucha	<ul style="list-style-type: none"> 200,000 crías 	30 días

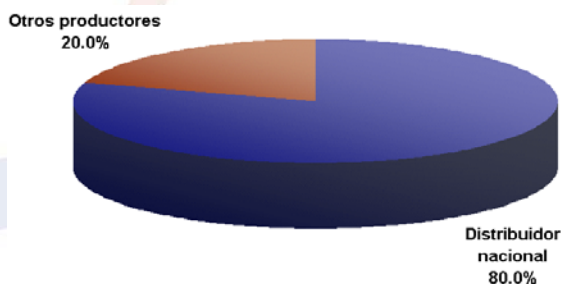
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- En los casos de producción de crías para autoconsumo, no se almacenan dichas crías, pasan a los estanques específicos de pre-engorde de las granjas.

Participación en el mercado

Participación de mercado en la importación de huevo de trucha a punto de eclosionar

- El 80.0% de la importación nacional de huevo a punto de eclosionar se efectúa por una sola empresa, localizada en el Estado de México.
- Dichas importaciones son comercializadas a productores dedicados a la engorda de trucha ubicados en los estados de Chihuahua, Durango, Hidalgo, Michoacán, Sonora y Veracruz.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Participación de mercado en la producción de cría: Michoacán

Empresa	Datos de producción de crías (anual)	Participación de mercado en producción de crías
1	315,000	11.0%
2	300,000	8.2%
3	20,000	0.5%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Participación de mercado en la producción de cría: Puebla

Empresa	Datos de producción de crías (anual)	Participación de mercado producción de crías
1	200,000	5.5%
2	70,000	1.9%
3	59,000	1.6%
4	20,000	0.5%
5	15,000	0.4%
6	12,000	0.3%
7	7,500	0.2%
8	7,000	0.2%
9	6,000	0.16%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Participación en el mercado, Continúa

Participación de mercado en la producción de cría: Estado de México

Empresa	Datos de producción (anual)	Participación de mercado en la producción de crías	Participación de mercado en la importación de huevo
1	8 millones de huevo		80.0%
2	800,000 huevos		3.3%
3	380,000 crías	10.4%	
4	240,000 crías	6.6%	
5	200,000 crías	5.5%	
6	200,000 crías	5.5%	
7	100,000 crías	2.7%	
8	80,000 crías	2.2%	
9	25,000 crías	0.7%	
10	25,000 crías	0.7%	
11	20,000 crías	0.5%	
12	6,000 crías	0.16%	
13	5,000 crías	0.1%	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de insumos

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

- A continuación, se presentan los precios de los principales insumos utilizados en la producción de crías de trucha.
- En general, no se identifican economías de escala en virtud de que los volúmenes consumidos en este eslabón son bajos.

Insumo	Precio (pesos)	Unidad	Economías de escala
Huevo a punto de eclosionar importado	\$169.00	Millar	No
Huevo oculado	\$338.00	Millar	No
Huevo oculado puesto en Toluca	\$350.00	Millar	No
Alimento para los 3 meses de producción de crías	Entre \$10.12 y \$12.40	Kilo	No*
• Alimento para iniciación	\$9.85 - \$11.00	Kilo	No*
• Alimento medicado con oxitetraciclina	\$12.68	Kilo	No*
• Alimento alevín 1	\$9.48 - \$11.00	Kilo	No*
• Alimento alevín 2	\$9.48- \$11.00	Kilo	No*
Mano de obra (velador)	\$700.00	Semanal	No
Mano de obra (trabajador)	\$3,200.00 - \$5,000.00	Salario promedio mensual	No
Mano de obra con prestaciones (trabajador)	\$4,200.00	Salario mensual promedio	No
Jefe de centro (con prestaciones)	\$7,300.00	Sueldo mensual	No
Medicamento (oxitetraciclina)	\$300.00	Dosis por cada 100,000 organismos	No
Sal de grano	\$200.00	Para un lote de 100,000 organismos	No

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

* No existen descuentos porque los volúmenes de alimento requeridos son bajos, por ejemplo para 100,000 organismos se requieren: 10 kg para iniciación, 20 kg de alimento alevín 1 y 25 kg de alimento alevín 2.

Precios de insumos, Continúa

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

Insumo	Precio	Unidad	Economías de escala
Cloro	\$8.00	Litro	No
Oxígeno	\$320.00	Una carga	No
Bolsas	\$30.00	Kilo	No
Energía eléctrica	Desde \$80.00 hasta \$1,200.00	Bimestre	No
Agua	Desde \$285.00 hasta \$1,500.00	Trimestre	No
Predial	\$1,000.00	Anual	No
Teléfono	\$300.00	Gasto promedio mensual	No
ISR	\$130.00	Pago bimestral	No

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón

Costos eslabón insumo biológico

Principales insumos utilizados

Inversiones principales: La inversión principal se realiza en salas de incubación, canaletas y tinas.

Costos variables: Se refieren básicamente a los costos relacionados directamente con la operación de las incubadoras, entre los más importantes se encuentran los siguientes:

- Huevo de trucha
- Alimento

Costos fijos desembolsables.- Aunque por lo general la estructura administrativa de estas empresas es reducida, la mayoría de ellas incurre en los siguientes conceptos:

- **Sueldos Administrativos.**- Representa el sueldo de los administradores y contadores.
- **Gastos de oficina.**- Está formado principalmente por renta de oficinas, teléfono, luz y papelería.

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.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón, Continúa

Estructura de costos

Análisis de la estructura de costos

Crías de trucha de 5 cm.

Crías de 5 cm		
COSTOS VARIABLES UNITARIOS		
Concepto		Costo Unitario / cría
Huevo		\$0.350
Alimento para iniciación		\$0.001
Alimento para alevín 1		\$0.002
Alimento para alevín 2		\$0.003
Medicamentos		\$0.003
Sal de grano		\$0.002
Cloro		\$0.001
Bolsas		\$0.002
TOTAL COSTOS VARIABLES		\$0.363
COSTOS FIJOS UNITARIOS DESEMBOLSABLES		
Luz		\$0.02
TOTAL DE COSTOS FIJOS DESEMBLSABLES		\$0.02
COSTOS FIJOS NO DESEMBOLSABLES		
Depreciación		\$0.05
COSTO UNITARIO TOTAL		\$0.43

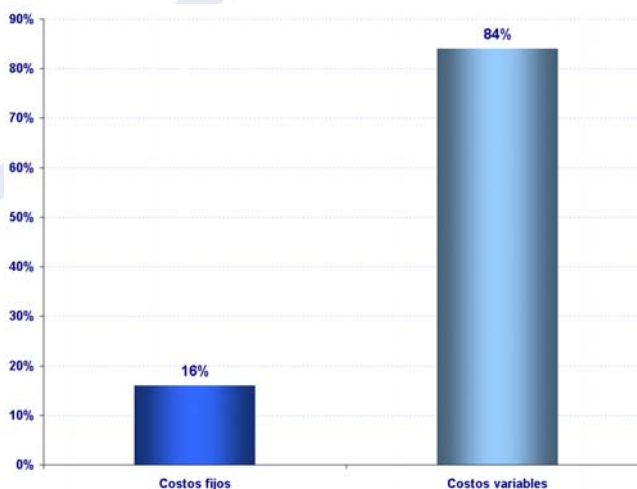
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estructura de costos

Como se mencionó con anterioridad los principales costos variables son huevo y alimento, con respecto a los costos fijos la luz y la depreciación por la utilización de las salas de incubación.

La estructura de costos tomando en cuenta el análisis anterior sería de:

Costos variables 84%
Costos fijos 16%



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón, Continúa

Rentabilidad operativa

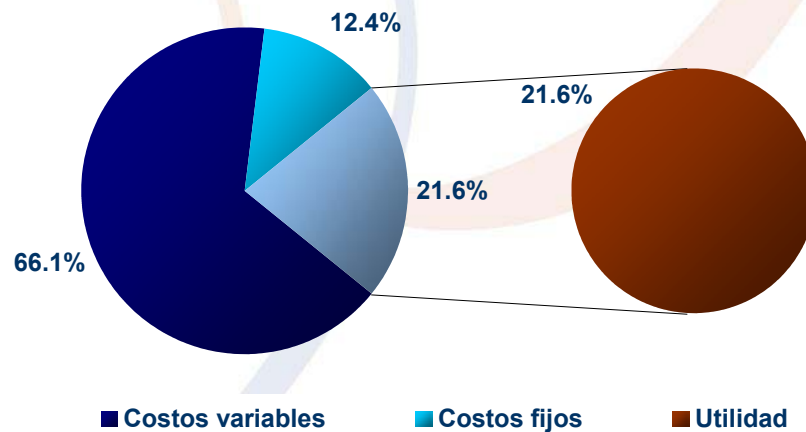
Dado que el precio de venta por cría es de \$0.55 pesos, y tomando en cuenta la estructura de costos determinada en el punto anterior, el análisis de la contribución marginal por kilo de trucha y de la rentabilidad operativa es la siguiente:

Precio por cría	\$0.55
Costo variable	\$0.36
Contribución marginal unitaria	\$0.19
Costos fijos totales	\$0.07
Utilidad por kilo	\$0.12
Rentabilidad operativa	21.57%

(pesos)
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Rentabilidad operativa

Dado que el costo total unitario por cría es de \$0.43 pesos está por debajo del precio de venta, la rentabilidad resulta ser positiva.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón, Continúa

Rentabilidad de la inversión

La diferencia entre la rentabilidad operativa y de la inversión es la consideración de la utilización de los activos, el resultado se obtiene multiplicando la rentabilidad operativa por la rotación de los activos, lo cual es equivalente a dividir la utilidad entre las inversiones, según se muestra a continuación:

Rentabilidad operativa	Utilidad neta	21.57%
	Ventas	
Rotación de ventas	Ventas	110.00%
	Inversiones	
	Rentabilidad operativa x Rotación de ventas	23.73%
ROI (Rentabilidad de las inversiones)	Utilidad neta	23.73%
	Inversiones	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio se obtiene dividiendo los costos fijos totales entre la contribución marginal, lo cual incluye la depreciación, dados los datos ya presentados el punto de equilibrio en kilos, toneladas e importe es el siguiente:

Punto de equilibrio

Punto de equilibrio en crías	84,650
Punto de equilibrio total	\$46,558

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta y cotización de economías de escala

Precios de venta y cotización de economías de escala de huevo de trucha

- El precio del huevo vivo a punto de eclosionar es de \$338.00 pesos el millar, el precio de venta del huevo oculado puesto en la ciudad de Toluca se vende a \$350.00 pesos el millar.
- No existen economías de escala, los precios son por unidad y se venden por millares. El pago es de contado.

Producto	Precio de venta (pesos)	Cotización de economías de escala
Huevo vivo a punto de eclosionar	\$338.00 el millar	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de contado • No hay descuentos en compras de volumen
Huevo vivo oculado puesto en Toluca	\$350.00 el millar	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de contado • No hay descuentos en compras de volumen

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta y cotización de economías de escala de cría de trucha

- El precio de la cría de trucha oscila desde los \$0.55 a los \$0.70 pesos cada una.
- Cuando se trata de la cría de trucha para autoconsumo no existe un precio de venta. En algunos casos, los productores que producen cría para sus granjas y que tienen producto excedente, éste lo venden a precio de mercado.
- No existen economías de escala, los precios se pagan por unidad.

Producto	Precio de venta (pesos)	Cotización de economías de escala
Cría de trucha	\$0.11 centavos por cm.* Ejemplo: cría de 5 cm= \$0.55*	<ul style="list-style-type: none"> • No hay
Cría de trucha para comercialización	Entre \$0.60 y \$0.75 por pieza	<ul style="list-style-type: none"> • No hay
Cría de trucha para autoconsumo	No tiene precio de venta. Los excedentes de crías de un productor se venden a precio de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • No Aplica

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

* De acuerdo con lo referido por los productores el precio está establecido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Nivel tecnológico del eslabón

Nivel tecnológico del eslabón insumo biológico

- El nivel tecnológico del eslabón insumo biológico se analiza a continuación, considerando los aspectos de: sistema de producción, tipo de estanques y equipamiento para la producción de alevines a partir de la adquisición de huevo oculado.
- Se identificaron diversos niveles de desarrollo tecnológico en los proveedores de insumo biológico.

Salas de cuarentena registradas en CONAPESCA

- Cuentan con áreas físicas diseñadas para cada etapa del proceso, con controles sanitarios de acceso, equipamiento (incubadoras) de diversas capacidades, estanques y canaletas acordes con los volúmenes de agua, abasto de agua directo y la instalación completa para abasto y drenado de agua. La actividad está controlada por un especialista (*v.gr.*, médico veterinario zootecnista).

Salas de incubación con equipamiento

- Consisten en un área destinada a la sala de incubación para el proceso, cuentan con incubadora, estanques y canaletas requeridos. Generalmente, el proceso no es administrado o vigilado por un especialista.

Salas de incubación rústicas

- Son áreas rústicas (cabañas de madera) adaptadas para efectuar el desove y el proceso de reproducción. Las incubadores son hechizas, cuentan con los flujos de agua requeridos sin la tubería e instalaciones necesarias. El proceso se efectúa de acuerdo con la experiencia de los productores, careciendo de asistencia técnica.

Nivel tecnológico del eslabón, Continúa

Nivel tecnológico del eslabón insumo biológico

Concepto	Salas de cuarentena certificadas por CONAPESCA	Salas de incubación con equipamiento	Salas de incubación rústicas
Área física	Sala de incubación en excelentes condiciones con controles sanitarios de acceso y delimitación de las áreas de eclosión, desarrollo y crianza.	Sala de incubación de diferentes características: concreto, madera, etc. consistente en una sola área para la actividad.	Sala rústica para la incubación
Sistema de producción	Intensivo y superintensivo	Intensivo	Intensivo
Estanques	Canaletas de fibra de vidrio. Estanques y/o piletas de concreto con instalaciones adecuadas para el abasto y salida de agua.	Canaletas de fibra de vidrio. Estanques y/o piletas de concreto.	Canaletas de fibra de vidrio. Piletas de concreto
Sistema de aireación	Salto naturales de agua	Salto naturales de agua	Salto naturales de agua
Incubadoras	Incubadoras verticales de diferentes capacidades	Incubadoras verticales	Incubadoras rústicas

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Análisis de sanidad e inocuidad y certificaciones

Análisis de sanidad e inocuidad

Los Comités Estatales de Sanidad Acuícola llevan a cabo el programa voluntario de reconocimiento de buenas prácticas de producción acuícola, instrumentado por SENASICA. En el marco de este programa, los comités efectúan los siguientes análisis:

- Análisis de la calidad del agua. Consistentes en pruebas de bario, hierro, manganeso, nitrato, nitritos, sulfatos, zinc, acidez, alcalinidad, dureza, oxígeno disuelto, pH, temperatura, sólidos disueltos y sólidos totales. Dichos análisis se efectúan en tres puntos de la granja: a la entrada, en puntos intermedios y a la salida.
- Análisis a los peces. Consisten en observaciones externas e internas, análisis microscópicos a partir de preparaciones húmedas, análisis bacteriológico, parasitológico, histopatológico y virológico.

De acuerdo con lo referido por los Comités Estatales de Sanidad Acuícola, la situación sanitaria existente es la siguiente:

- Michoacán: El estado sanitario es bueno, no existen enfermedades preocupantes que afecten al ser humano.
 - Estado de México: El nivel de sanidad es aceptable.
 - Puebla: Salvo excepciones, las granjas de trucha en el estado no aplican acciones de prevención de enfermedades. El manejo en las granjas es deficiente.
-

Análisis de sanidad e inocuidad y certificaciones, Continúa

- Certificaciones**
- Las salas de cuarentena autorizadas y certificadas por CONAPESCA son las siguientes:

Estado	Municipio	Unidad de cuarentena
Michoacán	Zitácuaro	Granja La Maquinita
	Pucuat	Centro Piscícola Pucuat
	Uruapan	Granja Piscícola La Alberca
Estado de México	Texcaltitlán	Rancho El Pedregal
	Valle de Bravo	FAIDEM
	Malinalco	Truchas Malinalco
	Atexquelites Valle de Bravo	Granja La Primavera
	Atexquelites Valle de Bravo	Granja Santa Margarita
	Amanalco, San Lucas	Rancho Feshi
	Amanalco	Granja Piscícola Los Alevines
	Jilotzingo, San José de las Manzanas	Granja San José
Puebla	Jocotitlán	Granja Tlacaque
	San Baltasar Atlimeyaya, Municipio Tianguismanalco	Granja Piscícola Xoulin
	Tlahuapan	Truchas La Preciosita

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- Diversas salas de incubación están certificadas con CONAPESCA otras más se encuentran en proceso de certificarse.
- En el caso de los productores de insumo biológico para autoconsumo, no se cuenta con la certificación correspondiente, por lo cual no es posible asegurar los niveles de sanidad e inocuidad de las crías producidas.

Anexo. Metodología

Metodología

En el análisis del eslabón insumo biológico se efectuó la investigación documental, investigación de campo y determinación de la estructura de costos:

Investigación documental:

- Consistió en la búsqueda de información de principales proveedores extranjeros.

Investigación de campo:

- Se aplicaron encuestas a granjas y centros acuícolas del eslabón en los siguientes estados:
 - Estados de Michoacán: un centro acuícola y dos granjas.
 - Puebla: 10 granjas.
 - Estado de México: dos centros acuícolas y 11 granjas.

Estructura de costos:

- Se realizó el análisis y la determinación de la estructura de costos fijos, variables y totales.
 - Se determinó el punto de equilibrio y la rentabilidad del eslabón.
-

3. Análisis del eslabón de producción

Datos de productores actuales nacionales

Michoacán Los productores de trucha del estado de Michoacán encuestados se ubican en los municipios de Zitácuaro, Cd. Hidalgo, Ocampo, Anganguero, Sabaneta y Pucuat.

Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono y mail
Zitácuaro	Cabañas de Don Simón	Domicilio conocido San Miguel Chichimequillas	Engorda y comercialización de truchas	Idalia López Jiménez	01-715-102-07-37
Zitácuaro	El Manantial de la Gavita	1a manzana de Nicolás Romero	Engorda	Ma. Victoria Mateos	01-715-100-24-70
Zitácuaro	El Molino del Tepetate	4a manzana de Nicolás Romero	Engorda	Carlos Frutis Reyes	01-715-163-26-46
Zitácuaro	Granja la Escondida	El Naranjo, 4 manzana	Engorda de truchas	Eusebia Colotor Mondragón	
Zitácuaro	El Pozo	Dom. conocido, Rincón de Ahorcados	Engorda	Alfredo Hinojosa Malvais	
Zitácuaro	El Salitrillo	Manzana San Luis Ejido El Rosario	Engorda	José Félix Moreno	
Zitácuaro	El Tejocote	Rincón del Álamo, Ejido Nicolás Romero	Engorda	Cristina Hinojosa Malvais	
Zitácuaro	El Terraplén	8a manzana, Rincón de Ahorcados	Engorda	Jaime Guzmán Cruz	01-722-139-35-20
Zitácuaro	Granja "Las Puentecitas" SPR	Dom. conocido 2° manzana de Donaciano Ojeda	Engorda de truchas	Marcos Espinosa	
Zitácuaro	Granja "Las Puentecitas" SPR	Dom. conocido 1° manzana de Donaciano Ojeda	Engorda de truchas	Santos Piña González	
Zitácuaro	Granja del Rincón del Álamo	4a manzana de Nicolás Romero	Engorda	Azael Martínez González	01 -722-139-34-73
Zitácuaro	Granja la Ladera	El Naranjo, 4° manzana, domicilio conocido	Engorda y comercialización de truchas	José Luis Salinas	
Zitácuaro	Granja las Truchas	Dom. conocido Rancho el Naranjo	Engorda y comercialización de truchas	Agustín Solacho Vázquez	01-715-116-02-10
Zitácuaro	Granjas Cabañas Rincón	Dom. conocido el Naranjo	Engorda y comercialización de truchas	Prudencio Frutis Camacho	01-715-116-02-54
Zitácuaro	Los Tepozanes	1a manzana de Nicolás Romero	Engorda	Horacio Nicanor Hernández	01-715-153-23-931
Zitácuaro	Mujeres en Solidaridad	Dom. conocido, Rincón de Ahorcados	Engorda	Margarita Malvais Juárez	01-722-122-56-27

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de productores actuales nacionales, Continúa

Michoacán

Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono y mail
Zitácuaro	Nemi	La Guitarrita, 3a manzana de Aputzio de Juárez	Engorda y Comercialización	Manuel Sarmiento	01-715-116-01-75 manuelst@prodigy.net.mx
Zitácuaro	Productores de trucha arcoiris del Bosque	Dom. conocido Macho de Agua	Engorda de trucha	Erasmus Álvarez Castillo	
Zitácuaro	Truchas Arroyo	Rincón de la 4a manzana de Nicolás Romero	Engorda	Jesús Arroyo González	01-715-153-55-75
Zitácuaro	Unidad la Joya	Primera Manzana	Engorda de trucha	Gregorio Villega Velarde	01-715-112-01-43
Sabaneta	Granja Las Oyuelas	Presa de Pucuat	Engorda de trucha	José Alfonso Olivares	01-715-104-21-02
Presa de Pucuat	Granja Cuevas	Retranque de la Presa de Pucuat	Engorda de trucha	Diego Cuevas Monte de Oca	
Ocampo	El Voladero	Localidad San Luis	Engorda	Mauricio Gómez González	01-715-102-00-13/102 97 47
Ocampo	Truchas El Paso	Dom. conocido, El Paso	Engorda	Rosalinda Martínez Esquivel	01-715-159-91-12
Cd. Hidalgo	Granja Agua Zarca	Ejido Chaparra, domicilio conocido	Engorda y comercialización de truchas	Arsenio Garduño	01-715-102-79-23
Cd. Hidalgo	Granja El Cedro	Dom. conocido La Venta	Engorda de trucha	Javier Baca	01-786-155-90-67
Cd. Hidalgo	Granja El Pedregal	Dom. conocido El Pedregal	Engorda de trucha	Javier Baca	
Cd. Hidalgo	Granja Hermanos Garfias	Llano de Agostitán	Engorda y comercialización de truchas	Jorge Garfias	01-715-109-13-25
Cd. Hidalgo	Granja La Cuata	Agostadento, domicilio conocido	Engorda de truchas	Eulalia Flores	
Cd. Hidalgo	Granja La Curva	Cruz de caminos	Engorda y comercialización de truchas	Jafel Apoliceo Bolso Sánchez	01-786-155-90-95
Cd. Hidalgo	Granja la Pasadita	Dom. conocido Mata de pinos	Engorda de truchas	Pablo López	
Cd. Hidalgo	Granja Marín	Arroyo Largos, Dom. conocido	Engorda de truchas	Pedro Marín	01-715-101-60-67
Cd. Hidalgo	Granja Tierras Coloradas	Dom. conocido Tierras Coloradas	Engorda de truchas	Carlos Gutiérrez	01-786-155-84-64
Anganguero	Cañada del Muerto	2o cuartel Nicolás Romero	Engorda	Pilar Guadarrama Romero	01-715-102-29-17
Anganguero	El Pocito	Domicilio conocido, Rondonilla	Engorda	Adela Vieira Arenazas	01-715-102-20-32

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

El total de granjas dedicadas al cultivo de trucha con R.N.P. son 112, de las cuales 58 reportan su producción⁴².

⁴² Datos proporcionados por la Subdelegación de Pesca del Estado de Michoacán.

Datos de productores actuales nacionales, Continúa

Estado de México

Los productores del Estado de México son de los municipios de Amanalco, Texcaltitlán, Temascaltepec, Malinalco, Isidro Fabela y Mezón Viejo.

Ciudad	Empresa	Ubicación		Contacto	Teléfono y mail
Amanalco	Granja El Salto I	Domicilio conocido San Lucas, 4ta. Sección	Engorda de trucha	José Guadalupe Cándido Nieto	
Amanalco	Granja La Presa	Ejido Rincón de Guadalupe	Producción de crías y engorda de trucha	Juan Delgado	
Amanalco	Granja el Tejocote	Rincón de Guadalupe	Engorda de trucha	María Guadalupe Piña Santana	
Amanalco	Granja La Herradura	Domicilio conocido El Ancón	Engorda de trucha	Rodolfo González Rojas	01-726-251-02-95
Amanalco	Granja La Virgen de Ponua	San Jerónimo 1ra. Sección	Engorda de trucha	Agustín Álvarez Gutiérrez	01-726-268-83-70
Amanalco	Granja los cuatro Aguacates	Rincón de Guadalupe 1ra. Sección	Engorda de trucha		01-722-137-62-98
Amanalco	Granja Agua Zarca	San Mateo 2da Sección	Engorda de trucha	Hilario Castillo	
Amanalco	Granja Los Órganos	Corral de Piedra Amanalco	Engorda de trucha	Juan Contreras Peña	
Amanalco	Granja Las Peñitas	Hacienda Nueva	Engorda de trucha	Luis Tapia Carbajal	
Amanalco	Granja El Arroyo	Corral de Piedra Amanalco	Engorda de trucha	Francisco Hernández	
Amanalco	Granja Trutícula El Checo A.C.	Corral de Piedra Amanalco	Engorda de trucha	Sergio Jiménez Aria	
Amanalco	Granja 1° de Julio	Ejido arrinconado de Becerra	Engorda de trucha	Sergio Jiménez	
Amanalco	Rancho Feshi	Carretera Toluca-Valle de Bravo Vía Amanalco de Becerra	Engorda de trucha	Abraham Arista Pérez	01-726-251-00-83
Amanalco	Granja Puente de Tierra	Conocido Capilla Vieja	Engorda de trucha	Bernardo Soto González	01-726-251-00-39
Amanalco	Granja Piscicola Los Alevines	Prolongación 16 de Septiembre s/n, Amanalco	Engorda de trucha	José Alejandro Medina Gándara	01-726-251-01-07
Isidro Fabela	Granja Truchas Don José	Comunidad de Embonzaro	Engorda de trucha	José Chávez Villafranco	55-89-94-64-25
Isidro Fabela	Granja de Trucha de Tlazala	Ranchería Paloma pasaje los Capulines	Engorda de trucha	Carmen Barrera López	
Isidro Fabela	Granja Valle de la Luna	Presa Iturbide Paraje Las Guayabas	Engorda de trucha	Humberto Osnaya Vargas	01-55-89-94-66-50
Malinalco	Truchas Malinalco S.A. de C.V.	Camino al Molino S/N Barrio de la Soledad	Engorda de trucha	Mario Sojo Jiménez	01-714-147-01-45
Mezón Viejo	Granja Rincón de Mezón Viejo	Domicilio Conocido Mezón Viejo	Engorda de trucha	Efraín Domínguez Sánchez	01-722-121-63-50
San José del Rincón	Granja La Escondida	Buenavista Casablanca, San José del Rincón	Engorda y comercialización de trucha	Juan Rangel	01-722-219-4036, 01-722-212-41-07, 044-722-246-89-06
Temascaltepec	Granja el Rincón	Rincón de Tequesquepan	Engorda de trucha	Daniel Hernández Reyes	
Texcaltitlán	Rancho el Pedregal	Kilómetro 42.5 Carretera Toluca-Sultepec	Engorda de trucha	Edgar Delgado Estrella	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- Las granjas de cultivo de trucha con R.N.P. del Estado de México son 191⁴³.

⁴³ Datos proporcionados por la Subdelegación de Pesca del Estado de México.

Datos de productores actuales nacionales, Continúa

Puebla

En el estado de Puebla se encuestaron granjas ubicadas en los municipios de Tecamaxochitl, Tlahuapa, Puebla, Chilchotla, Santiago de Zacatlán, Huellapa, San Lorenzo Tepuchco y Yehuala.

Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono y mail
Chilchotla	Granja Las Araucarias	15 Sur sin número	Engorda y comercialización de truchas	Gustavo González Medel	01-282-282-60-78
Chilchotla	Granja El Pulpo	5 Sur sin número	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Javier Lazcano Lazcano	01-282-282-63-07
Chilchotla	SSS Cerro de León	Cerro de León	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Leonardo Candelario Hernández Fabián	01-282-282-61-35
Chilchotla	Granja Tlalcoyocan	Chilchotla	Producción de crías y engorda de trucha	Refugio Luna Ortiz	01-282-282-61-93
Chilchotla	Acuario Marlyn	Chilchotla	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Juan González Luna	01-282-282-60-72
Huellapa	Granja Panhuella	Huellapa	Engorda y comercialización de trucha	Don Miguel	
Puebla	Granja Xouilin	San Baltazar Atimeyaya	Producción de crías (autoconsumo), engorda, industrialización y comercialización de trucha	Alejandro Concha	01-244-444-07-01
Puebla	Truchas la Preciosita		Producción de crías y engorda de trucha	Lauro Sánchez Orth	01-222-304-98-51 lauro@larutadela-trucha.com
San Lorenzo Tepuchco	Truchas San Lorenzo	San Lorenzo Tepuchco	Engorda y comercialización de trucha	Delfina Vázquez	01-749-100-44-45
Santiago de Zacatlán	Truchas Brecum	Santiago de Zacatlán	Engorda y comercialización de trucha	Rafael Amador	
Tecamachochitl	Granja Tecamaxochitl	Tecamachochitl, entrada A. Obregón	Producción de crías y engorda de trucha	Adrián Romero Morales	01-282-828-63-40
Tlahuapa	Truchera Ejido San Juan Cuauhtémoc	Ejido San Juan Cuauhtémoc	Producción de crías y engorda de trucha	Alejandro Landero	
Yehuala	Tlacpac Atenco	Comunidad de Yehuala	Engorda y comercialización de trucha	José Félix Adolfo Hernández Méndez	01-797-975-23-38
Yehuala	Granja Tinixticas	Comunidad de Yehuala	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Edilberto Cruz Cruz	01-797-976-16-72

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- El inventario total de granjas dedicadas al cultivo de trucha en el Estado de Puebla se integra de 88 unidades productivas⁴⁴.

⁴⁴ Datos proporcionados por el Comité Estatal de Sanidad.

Datos de productores actuales nacionales: dueños, trabajadores e inicio de operaciones

Michoacán Datos de productores actuales encuestados del estado de Michoacán: dueños, trabajadores e inicio de operaciones.

Ciudad	Estado	Empresa	Dueños (socios)	Trabajadores	Inicio de operaciones
Zitácuaro	Michoacán	Unidad La Joya	4	4	1993
Zitácuaro	Michoacán	Cabañas de Don Simón	6	6	1991
Zitácuaro	Michoacán	Granja La Escondida	1	1	2001
Zitácuaro	Michoacán	Granja "Las Puentecitas" SPR	6	3	2003
Zitácuaro	Michoacán	Granja "Las Puentecitas" SPR	11	11	2002
Zitácuaro	Michoacán	Granja las Truchas	9	3	1992
Zitácuaro	Michoacán	Granjas Cabañas Rincón	5	5	1986
Zitácuaro	Michoacán	Granja La Ladera	4	4	1996
Zitácuaro	Michoacán	Truchas Arroyo	4	8	1993
Zitácuaro	Michoacán	El Manantial de la Gavita	5	3	2000
Zitácuaro	Michoacán	El molino del tepetate	1	5	1999
Zitácuaro	Michoacán	Los Tepozanes	1	1	1993
Zitácuaro	Michoacán	Granja del Rincón del Alamo	1	1	1997
Zitácuaro	Michoacán	Nemi	2	4	1999
Zitácuaro	Michoacán	Mujeres en Solidaridad	8	16	1993
Zitácuaro	Michoacán	El Tejocote	ND	8	ND
Zitácuaro	Michoacán	El Pozo	3	3	2004
Zitácuaro	Michoacán	El Terraplén	6	3	2003
Zitácuaro	Michoacán	Productores de trucha arcoiris del Bosque	9	9	2003
Zitácuaro	Michoacán	El Salitrillo	2	2	1993
Cd. Hidalgo	Michoacán	Granja Agua Zarca	1	6	2006
Cd. Hidalgo	Michoacán	Granja La Cuata	1	3	2003
Cd. Hidalgo	Michoacán	Granja Marín	1	3	2003
Cd. Hidalgo	Michoacán	Granja Tierras Coloradas	1	3	2003
Cd. Hidalgo	Michoacán	Granja la Pasadita	1	2	1996
Cd. Hidalgo	Michoacán	Granja Hermanos Garfias	3	4	2004
Cd. Hidalgo	Michoacán	Granja La Curva	4	10	1986
Cd. Hidalgo	Michoacán	Granja El Cedro	2	4	2003
Cd. Hidalgo	Michoacán	Granja El Pedregal	5	3	2003
Ocampo	Michoacán	Truchas El Paso	1	6	1993
Ocampo	Michoacán	El Voladero	1	2	1992
Angangueo	Michoacán	Cañada del Muerto	6	5	1993
Angangueo	Michoacán	El Pocito	1	5	1999
Sabaneta	Michoacán	Granja Las Oyuelas	7	4	2001
Presa de Pucato	Michoacán	Granja Cuevas	1	6	1993

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de productores actuales nacionales: dueños, trabajadores e inicio de operaciones, Continúa

Estado de México

Datos de productores actuales encuestados del Estado de México: dueños, trabajadores e inicio de operaciones.

Ciudad	Estado	Empresa	Dueños (socios)	Trabajadores	Inicio de operaciones
Amanalco	Estado de México	Granja El Salto I	6	4	1998
Amanalco	Estado de México	Granja La Presa	5	2	1996
Amanalco	Estado de México	Granja el Tejocote	2	4	2002
Amanalco	Estado de México	Granja La Herradura	4	3	2003
Amanalco	Estado de México	Granja La Virgen de Ponua	1	2	1997
Amanalco	Estado de México	Granja los cuatro Aguacates	9	9	1997
Amanalco	Estado de México	Granja Agua Zarca	6	2	1996
Amanalco	Estado de México	Granja Los Órganos	3	2	1996
Amanalco	Estado de México	Granja Las Peñitas	1	2	1991
Amanalco	Estado de México	Granja El Arroyo	1	2	1994
Amanalco	Estado de México	Granja Trutícula El Checo A.C.	4	5	1994
Amanalco	Estado de México	Granja 1° de Julio	7	3	1998
Amanalco	Estado de México	Rancho Feshi	10	15	1986
Amanalco	Estado de México	Granja Puente de Tierra	7	10	1990
Amanalco	Estado de México	Granja Piscicola Los Alevines	3	5	1981
Texcaltitlán	Estado de México	Rancho el Pedregal	ND	4	1978
Malinalco	Estado de México	Truchas Malinalco S.A. de C.V.	5	25	1993
Temascaltepec	Estado de México	Granja el Rincón	2	2	2002
Isidro Fabela	Estado de México	Granja Truchas Don José	6	6	1990
Isidro Fabela	Estado de México	Granja de Trucha de Tlazala	15	4	1992
Isidro Fabela	Estado de México	Granja Valle de la Luna	1	10	1992
Mezón Viejo	Estado de México	Granja Rincón de Mezón Viejo	1	4	1983
San José del Rincón	Estado de México	Granja La Escondida	1	2	2001

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de productores actuales nacionales: dueños, trabajadores e inicio de operaciones, Continúa

Puebla Datos de productores actuales encuestados del estado de Puebla: dueños, trabajadores e inicio de operaciones.

Ciudad	Estado	Empresa	Dueños (socios)	Trabajadores	Inicio de operaciones
Tecamachochitl	Puebla	Granja Tecamachochitl	2	2	2002
Tlahuapa	Puebla	Truchera Ejido San Juan Cuauhtémoc	130	6	1986
Puebla	Puebla	Granja Xouilin	1	35	1984
Puebla	Puebla	Truchas la Preciosita	5	5	1988
Chilchotta	Puebla	Granja El Pulpo	3	6	2004
Chilchotta	Puebla	Granja Las Araucarias	1	4	2001
Chilchotta	Puebla	Acuario Marlyn	6	3	1999
Chilchotta	Puebla	Granja Tlalcoyocan	4	4	2001
Chilchotta	Puebla	SSS Cerro de León	15	8	2000
Santiago de Zacatlán	Puebla	Truchas Brecum	8	12	2002
Huellapa	Puebla	Granja Panhuella	12	24	2002
San Lorenzo Tepuchco	Puebla	Truchas San Lorenzo	7	7	2001
Yehuala	Puebla	Tlacpac Atenco	7	8	2002
Yehuala	Puebla	Granja Tinixticas	8	8	1999

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos generales de productores potenciales nacionales

Datos de productores potenciales nacionales

Productores potenciales nacionales

Los criterios utilizados para determinar las granjas potenciales para la producción (engorda) de trucha se definieron con el fin de seleccionar tanto granjas como regiones potenciales:

Criterios para la selección de granjas potenciales nacionales:

- Disponibilidad de agua en términos de volumen y calidad.
- Capacidad física para producir: 5 o más estanques (preferentemente de concreto) adecuadamente construidos.
- Posibilidad de crecimiento en los volúmenes de producción y en número de estanques.
- Factibilidad de homogeneizar o estandarizar la producción de trucha en términos de calidad, talla y peso.

Productores potenciales de trucha:

- Granjas acreditadas con buenas prácticas de producción de trucha por parte de SENASICA.
- Granjas en proceso de acreditación de buenas prácticas de producción de trucha por parte de SENASICA.
- Granjas libres de enfermedades de trucha que aseguren la calidad, sanidad e inocuidad de la producción.

Criterios para la selección de regiones potenciales productoras de trucha:

- Regiones con disponibilidad de agua durante todo el año, que garantice la producción constante de trucha.
- Regiones libres de enfermedades de la trucha.
- Disponibilidad de insumos, incluyendo la capacitación y asistencia técnica continua.

Regiones potenciales para la producción de trucha:

- Estado de Michoacán: Zitácuaro, Ciudad Hidalgo, Villa Madero, Tacámbaro y Uruapan.
 - Estado de México: Amanalco, Valle de Bravo, Villa Victoria, Isidro Fabela, Jilotzingo.
 - Estado de Puebla: Huauchinango, Chilchotla, Tlahuapan, Zacatlán.
-

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros

A continuación se presentan los datos de productores extranjeros ubicados dentro de los diez productores mundiales de trucha en 2004⁴⁵. Específicamente Chile es el principal productor y exportador mundial de trucha, EUA se ubica dentro de los diez productores mundiales de trucha y es un país importante de considerar por su cercanía con México, España y Dinamarca además de ser dos de los principales países productores, en Europa han desarrollado presentaciones variadas de la trucha. Las empresas analizadas de estos países son:

- Estados Unidos de Norteamérica: Big Brown Fish Hatchery, Inc.
- España: Piscifactoría El Zarzalejo y Pizolla.
- Chile: Aguas Claras, Aquachile, Mainstream Chile, Marine Harvest, Trusal y Ventisqueros.
- Dinamarca: Musholm.

País	Estados Unidos	España	España	Chile	Chile
Empresa	Big Brown Fish Hatchery, Inc.	Piscifactoría El Zarzalejo	Pizolla	Aguas Claras, S.A.	Aquachile, S.A.
Ubicación	Route 115 North Effort, PA 18330	Carretera Albacete-Jaén Km 309 - 02330 El Jardín (Albacete)	Apartado 7- 19100 Pastraña-Guadalajara	O'Higgins 167, of. 703	Lote B, Cardonal S/N Lote B Puerto Montt
Giro	Cría de truchas y producción	Producción de trucha de todos los tamaños, extracción y elaboración de huevos de trucha.	Producción, comercialización y distribución de la trucha arcoiris durante todo el año y en los tamaños, variedades y calibrage que se le demanden.	Producción, comercialización e industrialización de salmón, trucha y coho.	Producción, comercialización e industrialización de salmón, trucha y coho.
Teléfono	(570)6290427	(967)390034	(969)133199	(56-65)279133	(56) 65-433642, 433643
Clientes		Estados Unidos, Francia, Bélgica, Inglaterra y Alemania.	Portugal, Francia, Alemania, Austria	Tiene clientes a nivel mundial	Asia, América y Europa
web	www.bigbrownfish.com	www.huevasdetrucha.com	www.pizolla.com	www.aclaras.com	www.aquachile.com

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

País	Chile	Chile	Chile	Dinamarca
Empresa	Marine Harvest Chile, S.A.	Trusal, S.A.	Ventisqueros, S.A.	Musholm
Ubicación	Av. Diego Portales 1450-Casilla 35-D, Puerto Montt	Panamericana Sur Km 1030, Camino Pargua	Seminario 110, Puerto Montt	Musholm Lax A/S Reersoe Havn DK - 4281 Goerlev
Giro	Productor y procesador de crías.	Cría y engorda de salmón Atlántico, trucha, salmón, coho y salmón chinook.	Producción, comercialización e industrialización de salmón, trucha y coho.	Especializada en crianza de trucha de granja en el mar.
Teléfono	(56) 65269000	(56-65) 430800-255732	(56-65) 255821-484200	(455) 8859007
Clientes	En todo el mundo, específicamente la planta de Chile tiene clientes a nivel local.	Canadá, Latinoamérica, China, EUA y Japón.		
web	www.marineharvest.com	www.trusal.cl	www.ventisqueros.cl	www.musholm.com

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁴⁵ FAO, Fishtat, 2004.

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

EUA: Big Brown Fish Hatchery, Inc.

Características de la empresa	
Empresa	Big Brown Fish Hatchery, Inc.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> El criadero produce alrededor de 118 toneladas de trucha café, de arroyo, arcoiris y dorada anualmente. Aproximadamente el 25% del pescado es vendido para autoconsumo (Fish & Pay Lake), 65% es para pesca deportiva y 10% es vendido a productores de alimento.
Inicio de operaciones	1984
Características	<ul style="list-style-type: none"> Criadero que ha crecido y se ha ampliado a otros lugares. Actualmente recibe alrededor de 10,000 visitantes por año. También proveen de trucha procesada a restaurantes en Nueva York y en Filadelfia, sin embargo, se concentra principalmente en la venta de pescado fresco para pagar por la concesión del Lago.
Eslabón	Producción

Fuente: Big Brown Hatchery, Inc. (www.bigbrownfish.com), 2006.

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

**España:
Piscifactoría
El Zarzalejo**

Características de la empresa	
Empresa	Piscifactoría El Zarzalejo
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Ubicación estratégica, dispone de un manantial propio con un caudal de 200 l/s, que aporta durante todo el año agua a 14°C, lo que permite producir los alevines de forma constante a lo largo de todo el año. Las huevas de trucha Cal&ter se extraen manualmente y en vivo a truchas de la variedad arcoiris de más de dos años y que pesan entre 1.5 y 2 kilogramos.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> 600 toneladas de trucha obtenidas a partir de huevos embrionados en las empresas Genética y Ovas, S.A. y Ovapiscis, S.A. La producción anual es de: 20 millones de alevines, 400 toneladas de porciones de trucha, 150 toneladas de trucha comercial y 25 toneladas de huevas. El 25% de la producción de huevas de trucha Cal&ter se destina a la exportación.
Inicio de operaciones	1974
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Se vende principalmente a tiendas especializadas, bares de tapas, restaurantes y empresas proveedoras de alimento.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de los métodos de producción, reconocida en el año 2001 por parte de AENOR con la certificación de garantía de calidad conforme a las exigencias de la Norma UNE-EN ISO 9002:1994. Comercializa sus productos con la marca Cal&ter y está implantada en toda España en el sector de delicatessen, alta y media hostelería, donde es considerado un producto estrella en la elaboración de platos y canapés.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Insumo biológico, producción, comercialización, industrialización.

Fuente: Piscifactoría El Zarzalejo (www.huevasdetrucha.com), 2006.

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

España:
Piszolla

Características de la empresa	
Empresa	Piszolla
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Plantas de reproducción, alevinaje, engorde y procesado. Siete piscifactorías.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> 4,000 toneladas al año.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> 1987
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Trucha entera asalmonada o blanca mayor a 700 g. Ahumados: trucha especial para ahumar asalmonado u filete de un kilo aprox. Trucha eviscerada asalmonada o blanca mayor a 700 g Trucha filete asalmonada o blanca.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Grupo formado por diversas sociedades y socio de la productora de huevos embrionados de trucha arcoiris Ovapiscis, S.A. Empresa integrada verticalmente desde la obtención del huevo hasta la comercialización directa.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Producción, comercialización e industrialización.

Fuente: Piszolla (www.piszolla.com), 2006.

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

Chile: Aguas Claras, S.A.

Características de la empresa	
Empresa	Aguas Claras, S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Las plantas y granjas de Aguas Claras están localizadas en la Patagonia chilena. Cuentan con una planta procesadora para producir salmón del Atlántico y truchas, actualmente más de 1,300 empleados trabajan en esta compañía. Para la producción utiliza un sistema de rotación llamado "all in - all out", el cual consiste en dar un período de rotación entre cada generación de truchas y salmones, esto permite criar peces con las mejores condiciones ambientales para su crecimiento y desarrollo. La planta procesadora cuenta con su propio laboratorio, por lo que los productos están estrictamente monitoreados con análisis microbiológicos de acuerdo a los estándares internacionales. Cuenta con un programa muy desarrollado de trazabilidad y con tres líneas de producción: la línea tradicional, la línea oriental y la línea gourmet con filetes ahumados de trucha y salmón.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> ND
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> 1985
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Sólo maneja dos productos: salmón del Atlántico y trucha.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Es una empresa que está totalmente integrada en la cadena de valor, cumple con el programa de certificación HACCP y con certificación Kosher.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Producción, comercialización e industrialización.

Fuente: Aguas Claras, S.A. (www.aclaras.com), 2006.

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

**Chile:
Aquachile,
S.A.**

Características de la empresa	
Empresa	Aquachile, S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Cuentan con una incubadora, jaulas en el mar, una planta procesadora que incluye área de clasificación, área de fileteado y un almacén donde distribuyen y venden los productos (preferentemente el salmón).
Producción	<ul style="list-style-type: none"> El salmón corresponde al 55% de la producción total, 25% a trucha y 20% a coho.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> ND
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Se manejan tres productos: coho, salmón y trucha, en las siguientes presentaciones: entero, fileteado, deshuesado y en tiras. Se manejan los cortes tipo B, C, D y E; filete sin hueso, en porciones y HG.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Aquachile es una compañía que cubre la totalidad del proceso productivo del salmón, desde el desarrollo genético de ovas hasta la comercialización del producto en mercados internacionales. La trazabilidad vertical de sus productos les permite mantener la calidad de los mismos.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Insumo biológico, producción, comercialización e industrialización.

Fuente: Aquachile, S.A. (www.aquachile.com), 2006.

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

**Chile:
Mainstream
Chile, S.A.**

Características de la empresa	
Empresa	Mainstream Chile, S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con una planta procesadora y jaulas en el mar donde se cultiva la trucha, además de tener un programa de trazabilidad para informar detalladamente al cliente de los productos que esta compañía produce.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • 260,000 toneladas.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • ND
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene tres principales productos: coho, trucha y salmón del atlántico. • Presentaciones: H/ON H/G Corte C, D y E.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Esta empresa es parte del grupo CERMAQ, cuenta con operaciones en Noruega, Escocia, Canadá y Chile. • Esta empresa ocupa el segundo lugar mundial en la producción de salmón. • Sus productos están procesados bajo los estándares internacionales de salud y seguridad. • Cuenta con un programa de protección al medio ambiente.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> • Producción, comercialización, industrialización.

Fuente: Mainstream Chile, S.A. (www.mainstream.cl), 2006.

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

Chile: Marine Harvest Chile, S.A.

Características de la empresa	
Empresa	Marine Harvest Chile, S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Es la empresa líder mundial en la piscicultura del salmón, productor y comercializador de trucha del mar. • Actualmente, cultiva especies como bacalao, esturión, tilapia. • Plantas procesadoras en Europa, Asia Pacífico, Norteamérica y Chile, más de 6,000 personas alrededor del mundo. • Marine Harvest Norteamérica: cubre las ventas y operaciones en Estados Unidos y Canadá. • Marine Harvest Chile: Abarca la producción. • Marine Harvest Europa: Cubre las ventas y operaciones comerciales en Europa y la producción en Noruega, Escocia, Irlanda, Francia, Bélgica y Polonia.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de los ciclos de la acuicultura tienen un criadero en donde los pescados se crían y crecen las primeras semanas o meses de sus vidas. Posteriormente, son llevados a una serie de estanques cada vez más grandes antes de ser lanzados en las jaulas del mar, donde terminan su ciclo de crecimiento hasta alcanzar el tamaño de mercado.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 1960
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • Tienen los siguientes productos: Trucha de mar, trucha arcoiris, salmón, coho salmón, tilapia.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Es la empresa líder mundial en la piscicultura del salmón. • Como organización están presentes en todos los estados de la producción. • Es una empresa enfocada a la producción y comercialización.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> • Producción y comercialización.

Fuente: Marine Harvest Chile, S.A. (www.marineharvest.com), 2006.

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

Chile: Trusal,
S.A.

Características de la empresa	
Empresa	Trusal, S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Posee una infraestructura productiva compuesta por centros de producción de alevines (salas y estanques de crianza que se manejan con sistemas de control absoluto del medio ambiente, lo que permite obtener alevines en cualquier época del año.); de Smolts (cultivo en balsas jaulas metálicas dispuestas en dos módulos, los que cuentan con una completa infraestructura tecnológica que le permite obtener un smolt de la más alta calidad.) y Centros de engorda (han sido implementados con jaulas metálicas y son operados con tecnología de punta, especialmente en alimentación y cuidado de los peces).
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • ND
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 1988
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • Salmón del atlántico, trucha, salmón coho, salmón chinook, en las siguientes presentaciones: porción con piel, porción sin piel, filete, entera y HG.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Es una empresa que cubre toda la cadena de producción, desde la generación de ovas hasta la exportación de productos elaborados.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> • Insumo biológico, producción, comercialización e industrialización.

Fuente: Trusal, S.A. (www.trusal.cl), 2006.

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

**Chile:
Ventisqueros,
S.A.**

Características de la empresa	
Empresa	Ventisqueros, S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de procesos, cuarto de limpiado, jaulas marinas (para salmones), cuarto de empaquetado, incubadora (para salmones) todo se encuentra en la Patagonia de Chile. • La producción de salmón y trucha se divide en tres etapas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hatchery: Lugar donde se fecundan los huevos que luego eclosionarán para pasar pronto a la segunda etapa del ciclo, ○ Ciclo de agua dulce: aquí se espera la gran transformación en el metabolismo de estos peces: la smoltificación, ○ Planta de proceso.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • ND
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 1985
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • 1) Trucha salmón en las siguientes presentaciones: H&G, cortes C,D,E, Kirimi, porciones o ahumado. • 2) Salmón king, koha y Atlántico todos estos en sus respectivas presentaciones (ahumado, H&G, cortes C, D y E).
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con todos los estándares HACCP. • Trazabilidad e información extranet. La planta de proceso está ubicada estratégicamente muy cerca de los centros de mar, donde se genera la cosecha. • Esto trae como resultado una continuidad en la excelencia de la calidad lograda en la etapa de cultivo por la frescura de la materia prima que se procesa. • Experiencia en productos de valor agregado con tecnología de punta y gran preparación y especialización de su personal.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> • Producción, comercialización, industrialización.

Fuente: Ventisqueros, S.A. (www.ventisqueros.cl), 2006.

Datos de productores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

**Dinamarca:
Musholm Lax,
A/S**

Características de la empresa	
Empresa	Musholm Lax, A/S
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa especializada en crianza de trucha arcoiris a través de maricultura. • Integración vertical desde la producción de huevo hasta el pescado adulto. • Organización de venta. • Importación y exportación de productos pesqueros: salmón, trucha y huevos de trucha. • Instalaciones muy modernas y un sistema de trazabilidad automatizado, lo que asegura un seguimiento completo de todos sus productos.
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • La trucha fresca está disponible durante la alta campaña desde octubre hasta mediados de diciembre. • El resto del año, se vende trucha congelada. • Trucha criada en el mar: fresca o congelada. • Filetes frescos o congelados. • Porciones. • Filetes. • Caviar de trucha. • Trucha criada en agua dulce.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Se cubre el ciclo de vida entero del pescado, es decir desde el huevo y el joven pescado hasta el pescado adulto criado en granja en el mar.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> • Producción, comercialización.

Fuente: Musholm Lax, A/S (www.musholm.com), 2006.

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

Datos de la calidad del producto ofrecido

- La calidad de la trucha, percibida por los productores se especifica en la siguiente tabla considerando siete dimensiones: tipo de trucha, características generales, color de la carne, presentación, tipo de corte, tamaño y forma de entrega.
- Cada uno de estos aspectos dependen de los requerimientos de los compradores de los siguientes eslabones:

Características	Descripción				
Tipo de trucha	Arcoiris				
Características generales	Sana Con grosor o gordura de la trucha No maltratada Sin hongos Sin picaduras No manchado No rozado Sin enfermedades Con certificado de sanidad (en algunos casos)				
Color de la carne	Blanca			Salmonada	
Presentación	Viva	Fresca (muerta)	Guisada	Viva	Fresca
Tipo de corte	No aplica	Entera (con aletas, vísceras y cabeza) Eviscerada Deshuesada Fileteada	De diferentes formas*	No	Eviscerada
Tamaño	De 250 a 800 g y hasta 1 kilo dependiendo el destino al que va dirigida.				
Forma de entrega	A pie de granja. Puesta en restaurante. Puesta en el punto establecido por el comprador.				

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

*Ejemplos de trucha guisada: empapelada, a la diablo, frita, al mojo de ajo, a la hawaiana, etc.

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

Estándares requeridos por mayoristas o intermediarios

- Estándares requeridos por mayoristas o intermediarios:

	Estándares requeridos
Mayorista o intermediario	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de trucha: trucha arcoiris. Color de la carne: blanca o salmonada. Presentación: viva (preferentemente). Tamaño comercial: de 250 a 350 g (3 ó 4 truchas por kilo). Características generales: <ul style="list-style-type: none"> Con grosor o gordura de la trucha No maltratada Sin hongos Sin picaduras No manchado No rozado Sin enfermedades En muchos de los casos se entrega la trucha a pie de granja cuando el productor no cuenta con transporte. En los casos de productores con vehículo y equipo para transportar la trucha viva (vehículo, transportador, aireador, oxígeno) se entrega en el punto acordado con el comprador.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estándares requeridos por restaurantes

- Estándares requeridos por restaurantes:

	Estándares requeridos
Restaurantes	<ul style="list-style-type: none"> Tipo: Trucha arcoiris Color de la carne: blanca. Presentación: viva. Tamaño comercial: de 250 a 350 g (3 a 4 truchas por kilo). Características generales: <ul style="list-style-type: none"> Con grosor o gordura de la trucha No maltratada Sin hongos Sin picaduras No manchado No rozado Sin enfermedades Forma de entrega: preferentemente se entrega la trucha viva en el restaurante. En los casos en que el productor no cuenta con transporte, el dueño del restaurante compra la trucha a pie de granja, o bien, existe un intermediario de la localidad o la región que compra la trucha la productor y la vende al restaurante.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

Estándares requeridos para pesca deportiva

- Estándares requeridos por compradores de trucha para la pesca deportiva:

Siguiente eslabón	Estándares requeridos
Pesca deportiva	<ul style="list-style-type: none"> Tipo: Trucha arcoiris. Color de la carne: blanca. Presentación: viva. Tamaño: 350 (3 truchas por kilo), 400 y 800 g. En algunos casos el comprador requiere truchas de 1 kilo o 1,200 g. Este eslabón requiere trucha de mayor tamaño porque se efectúan competencias entre los clientes para capturar la trucha más grande. Características generales: <ul style="list-style-type: none"> En buen estado De buen tamaño (en peso y talla) Forma de entrega: preferentemente se entrega la trucha viva en el restaurante. En los casos en que el productor no cuenta con transporte, el dueño del restaurante compra la trucha a pie de granja, o bien, existe un intermediario de la localidad o la región que compra la trucha al productor y la vende al restaurante.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

Estándares requeridos para la industrialización

- Estándares requeridos por compradores de trucha para la industrialización:

Siguiente eslabón	Estándares requeridos
Industrializador	<ul style="list-style-type: none"> Tipo: trucha arcoiris. Color de la carne: blanca o salmonada. Presentación: viva o fresca, según el requerimiento del cliente. Tamaño: de 350 hasta 900 g o 1 kilo. Características generales: <ul style="list-style-type: none"> Con grosor o gordura de la trucha para la obtención de filetes o de mayor cantidad de carne. No maltratada Sin hongos Sin picaduras No manchado No rozado Sin enfermedades Forma de entrega: <ul style="list-style-type: none"> En la planta o sala de proceso.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estándares requeridos por los consumidores finales de trucha

- Estándares requeridos por los consumidores de trucha:

Siguiente eslabón	Estándares requeridos
Consumidor	<ul style="list-style-type: none"> Tipo: trucha arcoiris. Color de la carne: blanca. Presentación: fresca (muerta), guisada. Tamaño comercial: 250, 300 y 350 g. Características generales: <ul style="list-style-type: none"> Trucha fresca: sacrificada al momento de la compra, en buenas condiciones, de buen grosor. Trucha fresca (muerta) entera o eviscerada, de acuerdo con los requerimientos del cliente, en buen estado y de buen grosor. Trucha guisada: de tala comercial, bien guisada, con buen sabor. Forma de entrega: <ul style="list-style-type: none"> En punto de venta (restaurante). A pie de granja. En el domicilio particular. Existen varios productores pequeños que salen a vender la trucha al menudeo (kileado) a los pobladores de la región.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

Estándares requeridos por tiendas de autoservicio

- Estándares requeridos por tiendas de autoservicio:

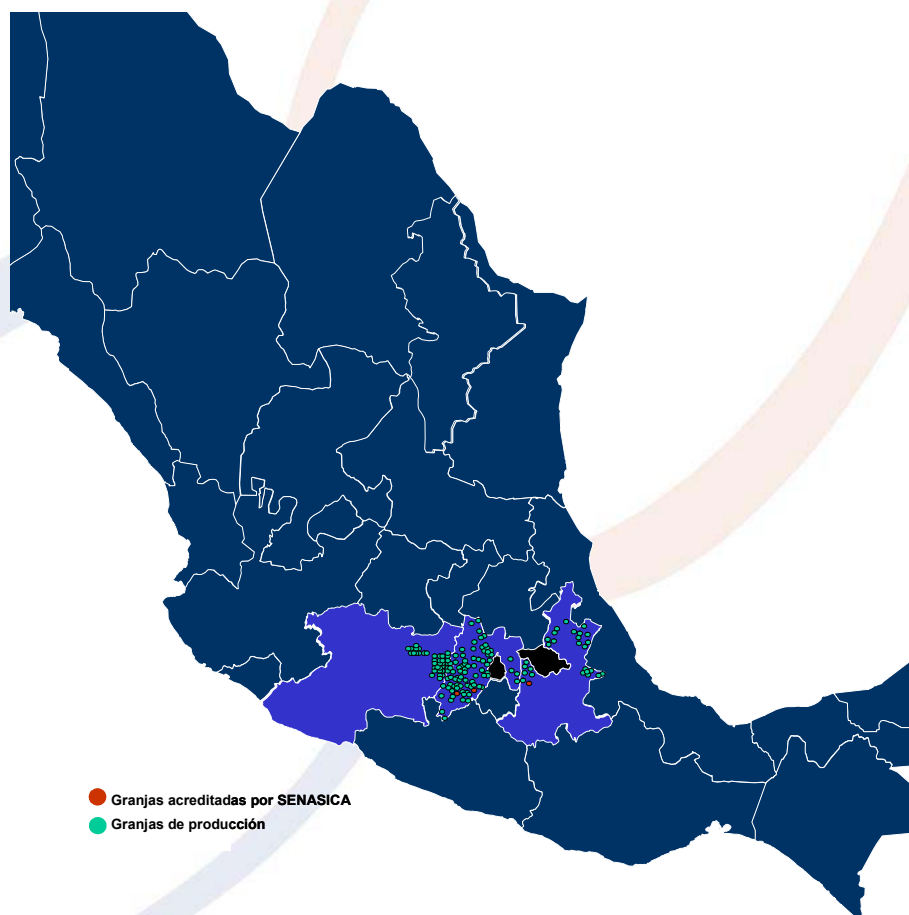
Siguiete eslabón	Estándares requeridos
Tiendas de autoservicio	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: trucha arcoiris. • Color de la carne: blanca o salmonada. • Presentación: fresca, entera o eviscerada o fileteada. • Tamaño comercial: de 250 a 350 g. • Características generales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Trucha viva en buenas condiciones. ○ Trucha fresca: entera o eviscerada, congelada o enhielada. ○ Trucha en filetes: envasada al alto vacío, congelada o con hielo, en buenas condiciones físicas, con talla y peso en los rangos exigidos por el cliente. • Forma de entrega: <ul style="list-style-type: none"> ○ En la tienda de autoservicio, en las condiciones y con las características exigidas por el cliente.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Mapa concentrador de la ubicación de los productores

Mapa concentrador de la ubicación de los productores

- En el siguiente mapa se presentan la ubicación de granjas productoras de trucha correspondientes a las granjas acreditadas por SENASICA por las buenas prácticas de producción de trucha y el resto de granjas existentes en el Estado de México, Michoacán y Puebla.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de producción y capacidad de producción de los productores

- Michoacán**
- En el estado de Michoacán únicamente se identifican tres granjas con producción superior a las 20 toneladas de trucha anual. Las demás granjas tienen menores niveles de producción, incluso se cuenta con granjas cuya producción anual es menor a una tonelada.
 - La producción total anual de las granjas encuestadas es de 194 toneladas.

Empresa	Datos de producción anual (kilos)	Capacidad instalada de producción (kilos)	Capacidad ocupada
1	24,000	30,000	80.0%
2	20,000	20,000	100.0%
3	18,000	24,000	75.0%
4	17,000	ND	
5	15,000	15,000	100.0%
6	12,000	15,000	80.0%
7	10,000	15,000	66.7%
8	9,000	9,000	100.0%
9	8,000	10,000	80.0%
10	7,000	7,000	100.0%
11	6,000	ND	
12	4,000	7,000	57.1%
13	4,000	ND	
14	4,000	10,000	40.0%
15	3,500	ND	
16	3,500	10,000	35.0%
17	3,000	12,000	25.0%
18	3,000	3,000	100.0%
19	3,000	4,500	66.7%
20	3,000	18,000	16.7%
21	2,500	2,500	100.0%
22	2,000	2,000	100.0%
23	2,000	4,000	50.0%
24	2,000	2,000	100.0%
25	2,000	3,000	66.7%
26	1,000	2,000	50.0%
27	1,000	1,500	66.7%
28	1,000	2,000	50.0%
29	1,000	2,000	50.0%
30	800	1,500	53.3%
31	800	800	100.0%
32	550	1,000	55.0%
33	500	500	100.0%
34	100	300	33.3%
35	50	50	100.0%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de producción y capacidad de producción de los productores, Continúa

Estado de México

- En el Estado de México se identificó una granja con una producción anual de 180 toneladas, seguida por cinco granjas con una producción entre 20 y 30 toneladas. En este estado existen un menor número de granjas con bajos volúmenes de producción al año (cinco toneladas o menos).
- La producción total anual de las granjas encuestadas es de 363.8 toneladas.

Empresa	Datos de producción anual (kilos)	Capacidad instalada de producción (kilos)	Capacidad ocupada
1	140,000	180,000	77.8%
2	30,000	40,000	75.0%
3	25,000	42,000	60.0%
4	24,000	52,000	46.2%
5	20,000	120,000	16.7%
6	20,000	22,000	90.9%
7	12,000	15,000	80.0%
8	12,000	30,000	40.0%
9	8,000	10,000	80.0%
10	8,000	16,000	50.0%
11	8,000	14,000	57.1%
12	8,000	16,000	50.0%
13	8,000	15,000	53.3%
14	7,500	8,000	93.8%
15	6,000	8,000	75.0%
16	4,800	5,000	96.0%
17	4,000	6,000	66.7%
18	4,000	10,000	40.0%
19	4,000		
20	3,000	5,000	60.0%
21	3,000	3,000	100.0%
22	2,500	4,000	62.5%
23	2,000	2,000	100.0%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de producción y capacidad de producción de los productores, Continúa

Puebla

- En el estado de Puebla existe una granja con amplios niveles de producción y capacidad de producción (270 y 360 toneladas anuales, respectivamente). Se identificaron también dos granjas más con volúmenes de producción entre 20 y 50 toneladas anuales. El resto de las granjas produce hasta un máximo de diez toneladas anuales.
- La producción total de las granjas encuestadas es de 347 toneladas.

Empresa	Datos de producción anual (kilos)	Capacidad instalada de producción (kilos)	Capacidad ocupada
1	270,000	360,000	75.0%
2	24,000	24,000	100.0%
3	14,000	50,000	28.0%
4	6,000	8,000	75.0%
5	5,000	15,000	33.3%
6	5,000	6,000	83.3%
7	4,000	4,000	100.0%
8	4,000	8,000	50.0%
9	3,500	4,000	87.5%
10	3,000	8,000	37.5%
11	2,500	10,000	25.0%
12	2,500	2,500	100.0%
13	2,000	ND	
14	1,500	3,000	50.0%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Tiempo que se lleva producir una unidad

Tiempo que se lleva producir una unidad

- De acuerdo con la encuesta realizada se identificó que el tiempo de producción de una unidad (una trucha) está asociado al tamaño (peso) de la trucha, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Producto	Tamaño	Tiempo
Trucha arcoiris	250 g (cuatro truchas por kilo) con huevo de importación	6 meses y hasta 10 meses
	250 g (cuatro por kilo) con huevo nacional	8 meses
	300 g	6 meses y hasta 10 meses
	350 g (tres truchas por kilo)	6-8 meses y hasta 10 ó 12 meses
	400 g	7 meses y hasta 11-12 meses
	500 g	10 meses
	500-600 g	14-15 meses
	700 g	12-13 meses
	800 g	12 meses
Salmon trout	1-2 kilos	24 meses

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- De acuerdo con los resultados antes presentados, se aprecian importantes diferencias en los tiempos que se invierten para producir la trucha.
- Los factores identificados que influyen para lograr una mejor eficiencia de producción son los siguientes:
 - Tipo de huevo adquirido: nacional o importado.
 - Tipo de alimento proporcionado a los peces de acuerdo con sus requerimientos, etapa de vida, tipo de sistema de producción y alimentación.
 - Calidad y volumen de agua.
 - Adecuado manejo para la producción y alimentación.

Capacidad de almacenamiento

Capacidad de almacenamiento

- El almacenamiento de la trucha viva se presenta para los siguientes casos:
 - En estanques de producción. Cuando el productor no cuenta con disponibilidad de estanques para almacenar y mantener viva la trucha. En este caso, el productor prolonga la realización de nuevas siembras o detiene el desdoblamiento de estanques cuando se trata de trucha que no ha alcanzado su talla comercial.
 - En estanques para la venta. Son estanques que reciben periódicamente un lote de peces para mantenerlos el menor número de días hasta en tanto se concrete su venta.

Producto: trucha viva	Capacidad de almacenamiento	Capacidad ocupada
Granjas pequeñas sin capacidad de almacenamiento	No	No
Granjas pequeñas con capacidad de estanques para almacenamiento	De 500 a 2,000 g	En promedio el 50%.
Granjas medianas	De 2 a 19 toneladas	En promedio 50%
Granjas grandes	20-25 toneladas	En promedio 25% Existen tanto siembras como compras programadas

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Tiempo de conservación

Tiempo de conservación

El tiempo de conservación de la trucha viva es variable, sin embargo se identifican las siguientes tendencias de acuerdo con el tamaño del productor:

- **Productor pequeño.** En este rubro se identificaron productores con y sin capacidad para almacenar la trucha viva que ha llegado a su talla comercial.
 - Productor sin infraestructura para almacenar trucha viva. Este tipo de productores realizan el almacenamiento y conservación en los mismos estanques de producción por lo que retrasan la realización de nuevas siembras y desdoblamiento corriendo el riesgo de tener periodos sin cosecha o que el producto llegue a maltratarse. Cabe señalar que este tipo de productores dependerán del mercado para colocar su producto, razón por la cual es variable el tiempo de conservación de la trucha viva: según referencias de los productores podría llegar a almacenarse el producto hasta por cuatro meses.
 - Productor con infraestructura para almacenar trucha viva. Este tipo de productores cuenta con una mayor capacidad y destina estanques para la trucha que ha llegado a su talla comercial, sin embargo también depende de la existencia de clientes, por lo que el tiempo de conservación de la trucha viva podría oscilar entre ocho días y hasta tres meses.
- **Productor mediano.** Se trata de un productor con mayor capacidad de producción y organización de la misma. Generalmente, cuentan con estanques para almacenar el producto vivo para poder venderlo. En promedio, el tiempo de conservación es de ocho días hasta dos meses.
- **Productor grande.** Este tipo de productores cuenta con la infraestructura necesaria tanto para la producción y el desdoblamiento, como para seleccionar la trucha que ha llegado a su talla comercial para colocarla en estanques *ex-profeso* en donde el producto se conserva vivo hasta la venta. En este tipo de granjas se tiene una programación de las ventas, por lo que el tiempo de conservación del producto tiene un máximo de diez días.

Tiempo de conservación, Continúa

Tiempo de conservación

Producto: trucha viva	Tiempo de conservación
Granjas pequeñas sin capacidad de almacenamiento	Variable. Se conserva en los estanques de producción hasta la realización de la venta.
Granjas pequeñas con capacidad de estanques para almacenamiento	De 8 días hasta 3 meses. También es variable porque depende de la realización de la venta.
Granjas medianas	De 8 días hasta 2 meses.
Granjas grandes	De 2 a 10 días.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

- Los principales insumos en la producción de trucha son: crías, alimento para cada etapa de producción, mano de obra, agua, gasolina, luz, sal, etc.

Insumo	Precio (pesos)	Unidad	Economías de escala
Cría	\$600.00-\$850.00	Millar	No
Alimento*	\$6,000.00-\$9,000.00-\$10,600.00	Tonelada	Sí**
Alimento (etapa inicial)	\$8.50 - \$14.00 kilo	Kilo	No
Alimento (etapa intermedia)	\$9.50 - \$10.50 kilo	Kilo	No
Alimento (etapa final)	\$8.00 kilo - \$9.48 kilo	Kilo	No
Alimento medicado	\$12.68 kilo	Kilo	No
Mano de obra (trabajador)	\$250.00 - \$1,000.00	Salario mensual	No
Mano de obra (trabajador)	\$800.00	Semanal	No
Mano de obra (trabajador eventual)	\$2,432.00	Salario promedio mensual	No
Agua	\$160.00 a \$12,000.00	Cuota anual	No
Gasolina	\$300.00-\$2,000.00	Gasto mensual promedio	No
	\$100.00-\$1,000.00	Gasto promedio semanal	No
Luz	\$70.00-\$4,000.00	Bimestre	No
Sal	\$1,300.00 - \$4,000.00	Tonelada	No
Teléfono	\$200.00 - \$350.00 mensual	Pago promedio mensual	No
ISR	\$130.00 bimestrales	Pago bimestral	No
Gas	\$7,000.00	Gasto promedio anual	No
Oxígeno	\$1,000.00	Gasto promedio mensual	No

* Existen las referencias de diversos precios.

**El descuento está en función del volumen comprado. Muchos productores compran el alimento mensualmente porque no tienen el efectivo para hacer la compra de alimento que van a consumir durante varios meses.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- En muchos de los casos, la mano de obra es proporcionada por los miembros de la granja (familia), por lo que no tiene un precio específico reportado.
- Muchas granjas no reportan el gasto erogado por la luz porque no existe infraestructura eléctrica para contratar este servicio.

Participación en el mercado de cada uno de los productores

Participación en el mercado de cada uno de los productores en el Estado de México

	Producción anual (kilos)	Participación estatal
1	140,000	6.43%
2	30,000	1.38%
3	25,000	1.15%
4	24,000	1.10%
5	20,000	0.92%
6	20,000	0.92%
7	12,000	0.55%
8	8,000	0.37%
9	8,000	0.37%
10	8,000	0.37%
11	8,000	0.37%
12	8,000	0.37%
13	7,500	0.34%
14	6,000	0.28%
15	4,800	0.22%
16	4,000	0.18%
17	4,000	0.18%
18	3,000	0.14%
19	2,500	0.11%
20	2,000	0.09%
21	1,000	0.05%
22	800	0.04%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Participación en el mercado de cada uno de los productores en Michoacán

	Producción anual (kilos)	Participación estatal
1	24,000	12.50%
2	20,000	10.42%
3	18,000	9.38%
4	17,000	8.85%
5	15,000	7.81%
6	12,000	6.25%
7	10,000	5.21%
8	9,000	4.69%
9	8,000	4.17%
10	7,000	3.65%
11	6,000	3.13%
12	4,000	2.08%
13	4,000	2.08%
14	4,000	2.08%
15	3,500	1.82%
16	3,500	1.82%
17	3,000	1.56%
18	3,000	1.56%
19	3,000	1.56%
20	3,000	1.56%
21	2,500	1.30%
22	2,000	1.04%
23	2,000	1.04%
24	2,000	1.04%
25	2,000	1.04%
26	1,000	0.52%
27	1,000	0.52%
28	1,000	0.52%
29	1,000	0.52%
30	800	0.42%
31	800	0.42%
32	550	0.29%
33	500	0.26%
34	100	0.05%
35	50	0.03%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Participación en el mercado de cada uno de los productores, Continúa

**Participación en
el mercado de
cada uno de los
productores en
Puebla**

	Producción anual (kilos)	Participación estatal
1	270,000	31.36%
2	24,000	2.79%
3	14,000	1.63%
4	6,000	0.70%
5	5,000	0.58%
6	5,000	0.58%
7	4,000	0.46%
8	4,000	0.46%
9	3,500	0.41%
10	3,000	0.35%
11	2,500	0.29%
12	2,500	0.29%
13	2,000	0.23%
14	1,500	0.17%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

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

De acuerdo con las encuestas efectuadas se identifica que los precios de la trucha pagados al productor están en función de:

- El eslabón al que van dirigidos.
- La capacidad del productor para efectuar la entrega de la trucha:
 - La venta a pie de granja generalmente arroja bajos precios por el kilo de trucha.
 - La entrega de trucha viva en el punto destinado por el cliente (restaurante) requiere que el productor cuente con vehículo, transportador, aireador y tanque de oxígeno, además, de un adecuado manejo del producto. La entrega del producto incrementa el precio de la trucha por kilo, en promedio, de 2 a 5 pesos por kilo.

Los mayores precios pagados al productor por kilo de trucha es en los siguientes casos:

- Venta al menudeo al cliente directo.
- Venta del producto con algún proceso como es el caso de la trucha fresca eviscerada o fileteada.
- Venta de trucha de mayor tamaño (*salmon trout*) o como es el caso de la trucha salmonada que requirió de un alimento especial durante su crecimiento.

Precios de venta a intermediarios y mayoristas

Precio de venta a intermediarios y mayoristas:

Eslabón	Presentación	Precio	Descuento
Intermediario, mayorista	Trucha viva a pie de granja	\$32.00 - \$40.00 kilo (precio de mayoreo)	No, sin embargo algunos productores llegan a vender a mayoristas a un precio de \$30.00 kilo. En otros casos el precio de mayoreo es en la compra de 200 Kg. o más. Otros productores descuentan 5 pesos en la compra de 50 Kg. o más para quedar un precio de \$35.00 kilo
Intermediario, mayorista	Trucha viva puesta en el punto señalado por el intermediario	\$38.00 - \$45.00 kilo (precio de mayoreo) dependiendo de la distancia a la que se encuentre el intermediaria	No

(precios en pesos)
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta al siguiente eslabón y cotizaciones de economías de escala, Continúa

Precios de venta a pesca deportiva

Precio de venta para pesca deportiva:

Eslabón	Presentación	Precio (pesos)	Descuento
Para pesca deportiva	Trucha viva puesta en restaurante o punto de venta	\$ 37.00 kilo (precio de mayoreo)	No
Para pesca deportiva	Trucha viva	\$ 38.00-\$40.00 kilo	No
Para pesca deportiva	Salmon trout de 1 a 2 kg	\$ 70.00 kilo	No hay descuentos

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta a restaurantes y tiendas de autoservicio

Precio de venta a restaurantes y tiendas de autoservicio:

Eslabón	Presentación	Precio (pesos)	Descuento
Restaurante	Trucha viva 250 – 350 g a pie de granja para restaurante	\$33.00 \$32.00 kilo	No, sin embargo algunos casos establecen el precio de \$32.00 en la compra de más de 100 kg
Restaurante	Trucha viva 250 - 350 g puesta en el restaurante	\$35.00 - \$40.00 kilo	\$36.00 - \$38.00 precio de mayoreo. En algunos casos la compra debe ser de más de 100 kg
Restaurante	Trucha viva de 400 g hasta 2 kg puesta en el restaurante	\$45.00 kilo	No
Restaurante	Trucha fresca (muerta) eviscerada	\$40.00 - \$42.00 kilo (precio de mayoreo)	No
Restaurante y tienda de autoservicio	Trucha viva o eviscerada de 350 g	\$50.00 kilo	\$45.00 kilo en la compra de 10 kg en adelante
Restaurante y tienda de autoservicio	Trucha salmonada viva o eviscerada de 350 g	\$60.00 kilo	No hay descuentos

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta al siguiente eslabón y cotizaciones de economías de escala, Continúa

Precios de venta al consumidor directo

Precio de venta a público o consumidor directo:

Eslabón	Presentación	Precio	Descuento
Público o consumidor directo	Trucha viva a pie de granja	\$40.00 - \$50.00 kilo	No, por ser un precio de menudeo
Público o consumidor directo	Trucha fresca (muerta) entera a pie de granja	\$40.00 - \$45.00 - \$50.00 y \$55.00 kilo	No, es precio al menudeo En algunos casos existe un descuento de 5 pesos en la compra de 20 kilos o más a un precio de \$45.00 kilo
Público o consumidor directo	Trucha fresca (muerta) eviscerada a pie de granja	\$50.00 - \$65.00 kilo	No, es precio al menudeo Pocos casos descuentan 5 pesos, quedando el kilo a \$60.00
Público o consumidor directo	Trucha fileteada (incluye eviscerado y fileteado)	\$120.00 kilo (precio de mayoreo)	No

(precios en pesos)
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón

Costos en que incurren

Análisis del segundo eslabón de la cadena de valor: Producción

Principales insumos

Inversiones Principales: Estanques rústicos, de concreto, raceways, tinas de plástico o fibra de vidrio, que pueden variar de tamaño.

Costos variables: Se refieren básicamente a los costos relacionados directamente con la operación de las granjas, entre los más importantes se encuentran los siguientes:

- Crías
- Alimento
- Mano de obra

Costos fijos desembolsables.- Aunque por lo general la estructura administrativa de estas empresas es reducida, la mayoría de ellas incurre en los siguientes conceptos:

- Sueldos Administrativos.- Representa el sueldo de los administradores y contadores.
- Gastos de oficina.- Corresponde a renta de oficinas, teléfono, luz y papelería.
- Energía eléctrica.
- Gasolina.

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.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón, Continúa

Costos en que incurren

Análisis de la estructura de costos

Para este cálculo se incluyen granjas con sistema de producción semi-intensivo con una producción anual de entre 16 y 26 toneladas anuales.

Concepto	Costo Unitario / kg
COSTOS VARIABLES UNITARIOS	
Alimento	\$9.60
Alevines	\$2.33
TOTAL COSTOS VARIABLES	\$11.93
COSTOS FIJOS UNITARIOS DESEMBOLSABLES	
Sueldos	\$3.75
Gasolina	\$2.17
Teléfono	\$0.30
Energía Eléctrica	\$0.10
Total	\$6.32
COSTOS FIJOS UNITARIOS NO DESEMBOLSABLES	
Depreciaciones	\$2.92
COSTO UNITARIO TOTAL	\$21.17

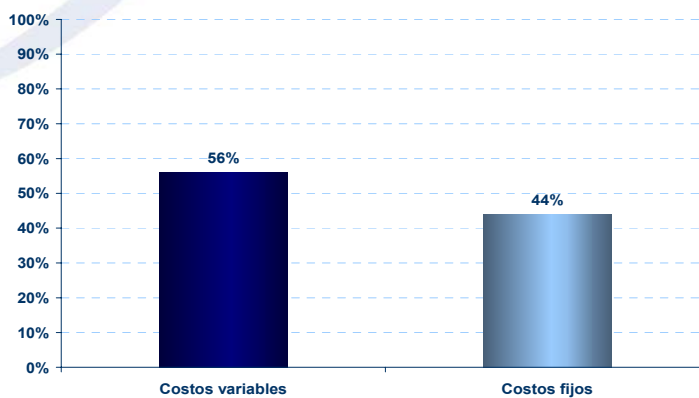
(precios en pesos)
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Los costos variables más importantes son los que se refieren a los alevines y alimento. Dentro de los costos fijos aparecen los sueldos y las depreciaciones como los más representativos seguidos de la gasolina, cuyo costo es elevado por la lejanía de la granjas.

En las granjas pequeñas de producción anual de una tonelada, los costos unitarios se elevan hasta \$36.00 pesos, ocasionado por la distribución de los costos fijos.

La estructura de costos tomando en cuenta el análisis anterior sería de:

Costos variables	56%
Costos fijos	44%



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón, Continúa

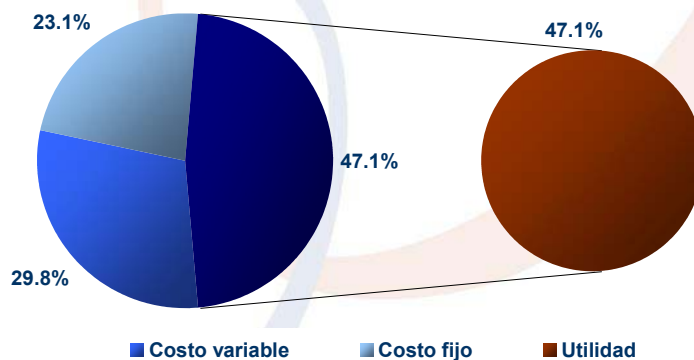
Rentabilidad operativa

Dado que el precio de venta por kilo de trucha es de \$40.00 pesos y tomando en cuenta la estructura de costos determinada en el punto anterior, el análisis de la contribución marginal por kilo de trucha y de la rentabilidad operativa es la siguiente:

Precio por kilo	\$40.00
Costo variable	\$11.93
Contribución marginal unitaria	\$28.07
Costos fijos totales	\$9.24
Utilidad por kilo	\$18.83
Rentabilidad operativa	47.08%

(cantidades en pesos)

Dado que el costo total unitario por kilo de \$21.17 pesos está por debajo del precio de venta, la rentabilidad resulta ser positiva.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Rentabilidad de inversión

Rentabilidad de inversión

Rentabilidad operativa	47.08%
Rotación de ventas	90.57%
ROI (Rentabilidad de las inversiones)	42.64%

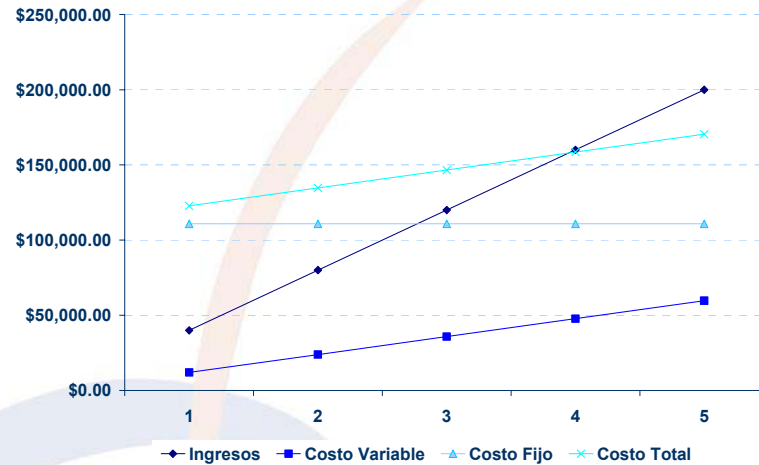
Punto de equilibrio

Punto de equilibrio

Punto de equilibrio en kilos	3,948
Punto de equilibrio en toneladas	3.95
Punto de equilibrio total (pesos)	\$157,910

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón, Continúa

Punto de equilibrio



(cantidades en pesos)
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

El eje de producción se refiere a miles de kilos producidos, en este momento la producción se encuentra por arriba del punto de equilibrio, razón por la cual la rentabilidad es positiva.

Nivel tecnológico del eslabón

Sistema de producción

Tipo de estanques para la producción

- En la producción de trucha prevalece la presencia de diferentes tipos de estanques:

Tipo de estanques	Características
Rústicos	Son estanques que consisten en perforaciones en la tierra con adaptaciones para hacerles llegar corrientes de agua.
Concreto	Elaborados con cemento, de diferentes tamaños y formas, pudiendo ser: rectangulares y circulares.
Raceways	Son estanques de corriente rápida diseñados para un mayor volumen de agua.
Tinas circulares de plástico o fibra de vidrio.	Muchas de estas tinas son ineficientes para la producción. Cabe señalar que el uso de tinas circulares de plástico o fibra de vidrio carecen de funcionalidad porque no fueron construidas para recibir y eliminar adecuados volúmenes de agua lo que las hace muy ineficientes.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- En muchas de las granjas visitadas existe una combinación de estanques, encontrándose los siguientes casos:
 - Estanques rústicos rectangulares y/o circulares, e incluso de formas irregulares de acuerdo con el terreno disponible.
 - Estanques de concreto rectangulares y/o circulares. Cada granja tiene diseños y tamaños diferentes.
 - Estanques de concreto rectangulares y tinas circulares de plástico o fibra de vidrio. En el caso de las tinas circulares se usan para las primeras etapas de alevinaje por su ineficiencia para la engorda.
- El uso de los estanques para la etapa de alevinaje en cada granja es variable:
 - Canaletas de cemento para alevines las cuales reciben la primer agua de llegada a la granja.
 - Canaletas de plástico o fibra de vidrio para alevines.
 - Tinas circulares de plástico o fibra de vidrio.

Sistema de aireación

- En todos los casos visitados el sistema de aireación se constituye por caídas naturales de agua. La altura y el diseño de las vertientes de caída dependen de cada granja. Únicamente se identificó una granja que utiliza inyección de oxígeno a los estanques de cultivo.

Nivel tecnológico del eslabón, Continúa

Control del agua de entrada y salida

- En algunos de los casos visitados se identifican como medidas para la limpieza del agua de entrada y/o salida, el uso de fosas de sedimentación, que consisten en uno o varios estanques para la captación de residuos a la entrada o a la salida del agua de la granja.
-

Equipo para la cosecha

- Únicamente se identificó un caso en el Estado de México que utiliza una cosechadora de fabricación hechiza.
 - En la mayoría de los casos se realiza la selección visual y manualmente de acuerdo con la talla de cada pez.
 - En la cosecha se utilizan redes o las denominadas cucharas.
-

Análisis de sanidad e inocuidad y certificaciones

Análisis de sanidad e inocuidad

Los Comités Estatales de Sanidad Acuícola llevan a cabo el programa voluntario de reconocimiento de buenas prácticas de producción acuícola, instrumentado por SENASICA. En el marco de este programa, los comités efectúan diferentes análisis:

- Análisis de la calidad del agua. Se incluyen análisis de dos tipos:
 - Análisis con equipo portátil para la medición de oxígeno disuelto, pH, amonio, pureza, nitritos y nitratos.
 - Análisis completo que incluye los análisis y pruebas de bario, hierro, manganeso, nitrato, nitritos, sulfatos, zinc, acidez, alcalinidad, dureza, oxígeno disuelto, pH, temperatura, sólidos disueltos y sólidos totales. Dichos análisis se efectúan en tres puntos de la granja: a la entrada, en puntos intermedios y a la salida.
- Análisis a los peces. Consisten en observaciones externas e internas, análisis microscópicos a partir de preparaciones húmedas, análisis bacteriológico, histopatológico y virológico.
- El nivel de sanidad para la producción de trucha, de acuerdo con lo referido por los Comités Estatales de Sanidad es:
 - Estado de Michoacán: Bueno
 - Estado de México: Bueno
 - Estado de Puebla: Bajo

Certificaciones

- Las granjas acreditadas por SENASICA de cumplimiento de buenas prácticas para la producción de trucha son las siguientes:

Estado	Municipio	Unidad de cuarentena
Estado de México	Malinalco	Truchas de Malinalco, S.A. de C.V.
	Texcaltitlán	Granja El Pedregal
Puebla	San Baltasar Atlimeyaya	Granja Piscícola Xoulin
	Puebla	Truchas La Preciosita
Michoacán	Uruapan	La Alberca

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- Para lograr el proceso de acreditación de buenas prácticas también se realizan análisis para inocuidad a la carne de los peces, dichos análisis son de tipo bacteriológico y parasitológico.

Anexo. Metodología

Metodología

El análisis del eslabón de producción se efectuó a través de investigación documental, trabajo de campo y análisis de la estructura de costos:

Investigación documental:

- Consistió en recabar información respecto a productores extranjeros actuales y potenciales.

Trabajo de campo:

- En esta etapa se aplicaron encuestas a una muestra de 75 granjas, 14 del Estado de Puebla, 35 de Michoacán y 26 del Estado de México.
- En esta muestra se incluyeron granjas pequeñas, medianas y grandes.

Estructura de costos:

- De acuerdo con la información proporcionada por los productores, se determinaron los costos fijos, variables y totales.
 - Asimismo se estimó la rentabilidad del eslabón y el punto de equilibrio.
-

4. Análisis del eslabón de Industrialización

Datos generales de industrializadores actuales nacionales

Datos generales de industrializadores actuales

- Únicamente se identificaron tres granjas/empresas que realizan procesos de industrialización, ubicadas en el Estado de México.

Núm.	Ciudad	Estado	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail	Puesto
1	Amanalco	Estado de México	Granja Piscícola Los Alevines	Prolongación 16 de septiembre S/N	Producción de cría, engorda de trucha e industrialización	José Alejandro Medina Gándara	01-726-2510107		Dueño
2	Lerma	Estado de México	Procesadora Acuicola Integradora Mexiquense, S.A. de C.V.	Reolín Barejón No. 15, Col. Centro	Industrialización de trucha	Manuel Alazraki	55892156, 55891634, Cel: 55-5407-2140	malazraque@gmail.com	Socio
3	Texcaltitlán	Estado de México	Rancho el Pedregal	Kilómetro 42.5 Carretera Toluca-Saltepec	Engorda de trucha	Edgar Delgado Estrella			Administrador y Auxiliar

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de industrializadores actuales: dueños, trabajadores, inicio de operaciones, etc.

Núm.	Ciudad	Estado	Empresa	Dueños (socios)	Trabajadores	Inicio de operaciones
1	Amanalco	Estado de México	Granja Piscícola Los Alevines	3 socios	5	1981
2	Lerma	Estado de México	Procesadora Acuicola Integradora Mexiquense, S.A. de C.V.	5 socios	20	2003
3	Texcaltitlán	Estado de México	Rancho el Pedregal	ND	4	1978

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos generales de industrializadores potenciales nacionales

Criterios de selección

Los criterios utilizados para determinar los productores potenciales para la industrialización de trucha son los siguientes:

- Producción constante de trucha en la región.
- Estandarización de la producción en términos de calidad y tamaño.
- Sistemas de producción eficientes y organizados.
- Disponibilidad de insumos en la región.
- Organización de los productores.

Productores potenciales

De acuerdo con el análisis efectuado y las encuestas realizadas se identifica que existen los siguientes productores potenciales y regiones potenciales posibles de desarrollo.

Productores potenciales:

- Granjas con acreditación por SENASICA en buenas prácticas de producción de trucha.
- Granjas en proceso de acreditación por SENASICA en buenas prácticas de producción de trucha.

Regiones potenciales:

Estado	Región
Michoacán	Zitácuaro Ciudad Hidalgo Uruapan Tacámbaro Villa Madero
Estado de México	Amanalco Isidro Fabela y Jilotzingo
Puebla	Huauchinango Chilchotla Tlahuapan Zacatlán

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de industrializadores actuales y potenciales extranjeros

Productores actuales extranjeros A continuación se presentan ejemplos de diversas empresas:

Pais	Chile	Chile	Chile	España	Chile	Chile
Empresa	Aguas Claras S.A.	Aquachile S.A.	Mainstream Chile S.A.	Piscifactoría Sierra Nevada	Trusal S.A.	Ventisqueros S.A.
Ubicación	O'Higgins 167, of. 703	Lote B, Cardonal S/N Lote B Puerto Montt	Benavente 550 Piso 11 Puerto Montt	Camino de la Piscifactoría, 2 18313, Riofrío (Granada)	Panamericana Sur Km. 1030, Camino Pargua	Seminario 110, Puerto Montt
Giro	Producción, comercialización e industrialización de salmón, trucha y coho.	Producción, comercialización e industrialización de salmón, trucha y coho.	Empresa integrada y líder mundial en la producción de salmón.	Producción, comercialización e industrialización ecológica de trucha de Riofrío.	Producción de cría y engorda.	Producción, comercialización e industrialización de salmón, trucha y coho.
Teléfono	(56-65) 27 91 33	(56) 65 - 433 642.	(56) 65 - 27 02 00	(958) 32 26 21	(56-65) 430 800 - 255 732	(56-65) 255 821 - 484 200
Clientes	Tiene clientes a nivel mundial	Asia, América y Europa	El cliente principal para la trucha que produce es Japón con un peso entre 2.5 kg-3 kg		Canadá, Latinoamérica, China, EUA y Japón	
web	www.aclaras.com	www.aquachile.com	www.mainstream.cl	www.caviarderiofrío.com	www.trusal.cl	www.ventisqueros.cl

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Chile: Aguas Claras, S.A.

Características de la empresa	
Empresa	Aguas Claras, S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Las plantas y granjas de Aguas Claras están localizadas en la Patagonia chilena. Cuentan con una planta procesadora para producir salmón del Atlántico y truchas. Actualmente más de 1,300 empleados trabajan en esta compañía. Para la producción utiliza un sistema de rotación llamado "all in - all out", el cual consiste en dar un periodo de rotación entre cada generación de truchas y salmones, esto permite criar peces con las mejores condiciones ambientales para su crecimiento y desarrollo. La planta procesadora cuenta con su propio laboratorio, por lo que los productos están estrictamente monitoreados con análisis microbiológicos de acuerdo a los estándares internacionales. Cuenta, además, con un programa muy desarrollado de trazabilidad y con tres líneas de producción: la línea tradicional, la línea oriental y la línea gourmet con filetes ahumados de trucha y salmón.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> ND
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> 1985
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Sólo maneja dos productos: salmón del Atlántico y trucha.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Es una empresa que está totalmente integrada en la cadena de valor, cumple con el programa de certificación HACCP y con certificación Kosher.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Producción, comercialización e industrialización.

Fuente: Aguas Claras, S.A. (www.aclaras.com), 2006.

Datos de industrializadores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

Chile: Aquachile, S.A.

Características de la empresa	
Empresa	Aquachile, S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Cuentan con una incubadora, jaulas en el mar, una planta procesadora que incluye área de clasificación, área de fileteado y un almacén donde distribuyen y venden los productos (preferentemente el salmón).
Producción	<ul style="list-style-type: none"> El salmón corresponde al 55% de la producción total, la trucha el 25% y el coho, el 20%.
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Se manejan tres productos: coho, salmón y trucha, en las siguientes presentaciones: entero, fileteado, deshuesado, por tiras. Se manejan los cortes tipo B, C, D y E; filetes, filetes deshuesados, porciones y HG.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Aquachile es una compañía que cubre la totalidad del proceso productivo del salmón, desde el desarrollo genético de ovas hasta la comercialización del producto en mercados internacionales. La trazabilidad vertical de sus productos les permite mantener la calidad de los mismos.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Insumo biológico, producción, comercialización e industrialización.

Fuente: Aquachile, S.A. (www.aquachile.com), 2006.

Chile: Mainstream Chile, S.A.

Características de la empresa	
Empresa	Mainstream Chile S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Cuenta con una planta procesadora y jaulas en el mar donde se cultiva la trucha, además de tener un programa de trazabilidad para informar detalladamente al cliente de los productos que esta compañía produce.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> 260,000 toneladas.
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Tres son los principales productos: coho, trucha y salmón del Atlántico. Presentaciones: H/ON H/G Trim C, D y E.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Esta empresa es parte del grupo CERMAQ, cuenta con operaciones en Noruega, Escocia, Canadá y Chile. Ocupa el segundo lugar mundial en la producción de salmón. Sus productos están procesados bajo los estándares internacionales de salud y seguridad. Cuenta con un programa de protección al medio ambiente.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Producción, comercialización, industrialización.

Fuente: Mainstream Chile, S.A. (www.mainstream.cl), 2006.

Datos de industrializadores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

Chile:
Trusal, S.A.

Características de la empresa	
Empresa	Trusal S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Posee una infraestructura productiva compuesta por centros de producción de alevines (salas y estanques de crianza que se manejan con sistemas de control absoluto del medio ambiente [t°, luz, etc.], lo que permite obtener alevines en cualquier época del año). • Jaulas metálicas dispuestas en dos módulos, que cuentan con una completa infraestructura tecnológica que le permite obtener un smolt de la más alta calidad. • Centros de engorda que han sido implementados con jaulas metálicas y son operados con tecnología de punta, especialmente en industrialización y cuidado de los peces.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 1988
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • Salmón del Atlántico, trucha, salmón coho, salmón chinook, en las siguientes presentaciones: porción con piel, porción sin piel, filete, entera y HG.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Es una empresa que cubre toda la cadena de producción, desde la generación de ovas hasta la exportación de productos elaborados.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> • Insumo biológico, producción, comercialización e industrialización.

Fuente: Trusal, S. A. (www.trusal.cl), 2006.

Datos de industrializadores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

**Chile:
Ventisqueros,
S.A.**

Características de la empresa	
Empresa	Ventisqueros S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Planta de procesos, cuarto de limpiado, jaulas marinas (para salmones), cuarto de empaquetado, incubadora (para salmones); todo se encuentra en la Patagonia de Chile. La producción de salmón y trucha se divide en tres etapas: <ol style="list-style-type: none"> 1) Hatchery: lugar donde se fecundan los huevos que luego eclosionarán para pasar pronto a la segunda etapa del ciclo. 2) Ciclo de agua dulce: aquí se espera la gran transformación en el metabolismo de estos peces: la smoltificación. 3) Planta de proceso.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> 1985
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> 1) Trucha salmón en las siguientes presentaciones: H&G, cortes C,D,E, kiriti, porciones o ahumado. 2) Salmón king, coho y del Atlántico todos estos en sus respectivas presentaciones (ahumado, H&G, lomo, kiriti, teién, cortes C,D y E).
Características	<ul style="list-style-type: none"> Cumple con todos los estándares HACCP. Trazabilidad e información en extranet. La planta de proceso está ubicada estratégicamente muy cerca de los centros de mar, donde se genera la cosecha. Esto trae como resultado una continuidad en la excelencia de la calidad lograda en la etapa de cultivo por la frescura de la materia prima que se procesa. Experiencia en productos de valor agregado con tecnología de punta y gran preparación y especialización de su personal.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Producción, comercialización, industrialización.

Fuente: Ventisqueros, S.A. (www.ventisqueros.cl), 2006.

Datos de industrializadores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

**España:
Piscifactoría
Sierra
Nevada**

Características	
Empresa	Piscifactoría Sierra Nevada
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Única piscifactoría española con producción 100% trucha ecológica. • Empresa doblemente certificada: producción y productos. • Los organismos certificadores son "CAAE" (Comité Andaluz de Acuicultura Ecológica) y "Calidad Certificada". • Empresa que busca calidad total en el producto y en su proceso, siempre en búsqueda de la mejora de la política antibiótica, auto-producción de vacunas y la utilización de un sistema de lagunaje optimizado que permitan criar peces sin la utilización de ningún tipo de hormonas, sintetizadores de sabor, OGM, etc. • Cuenta con el premio a la "Mejor empresa alimentaria 2003", en su modalidad de inversión tecnológica.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Trucha 100% ecológica
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 1956
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • Producto fresco: Trucha ecológica entera, eviscerada, en rodajas, fileteada, ultracongelada; se adaptan a la solicitud del cliente. • Crema y paté de trucha. • Trucha ahumada en caliente con cabeza y piel, o en filetes y envasada al vacío individualmente. Existe la posibilidad de presentación en cajas. • Trucha ahumada en frío, servida al vacío en paquetes de 80 g, precortada o loncheada. • Trucha marinada.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación continua. Cuenta con un departamento de I&D que mantiene convenios de colaboración oficiales con 9 grupos de universidades, OPIS (Organismos Públicos de Investigación) de Andalucía, incluida la propia junta de Andalucía, además de los acuerdos con otros grupos nacionales y extranjeros. • Empresa que es ejemplo de desarrollo sostenible.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> • Comercialización, producción e industrialización de trucha ecológica.

Fuente: Piscifactoría de Sierra Nevada (www.caviarderiofrio.com), 2006.

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

Datos de la calidad del producto ofrecido

De acuerdo con las encuestas efectuadas se identificaron los siguientes datos de calidad de los productos procesados:

- Productos de excelente calidad, muy por encima de la calidad ofrecida en restaurante.
 - Frescura del producto (trucha).
 - Tamaño ración (para una persona).
-

Estándares requeridos por el siguiente eslabón

Los estándares requeridos por el consumidor en la trucha procesada son los siguientes:

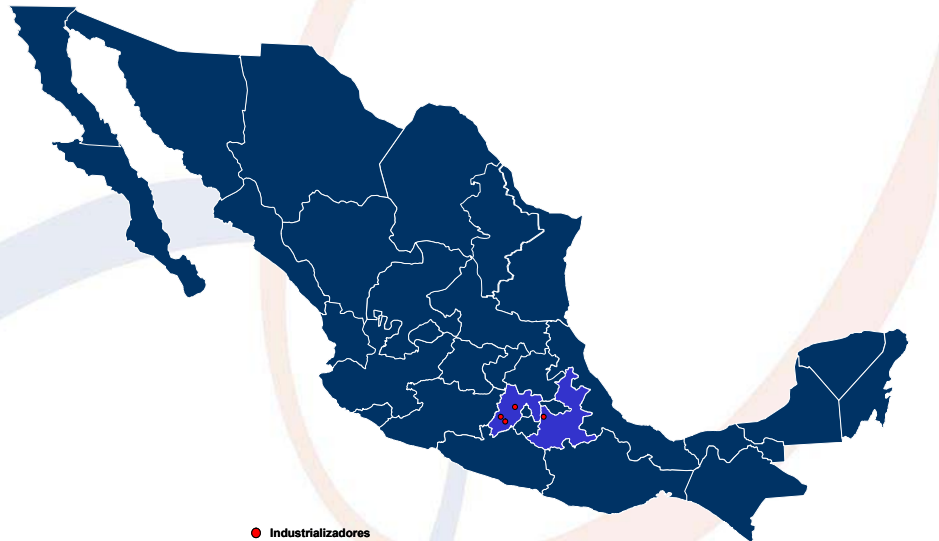
- Producto cocido preparado
 - Producto fresco
 - Producto seco
 - Producto pasteurizado
 - Producto sin conservadores
 - Sin hueso
 - Sin espinas
-

Mapa concentrador de la ubicación de los industrializadores

Mapa concentrador de la ubicación de los industrializadores

Los industrializadores identificados fueron los siguientes:

- Una planta de procesamiento de trucha.
- Tres granjas que cuentan con sala de proceso que incorporan valor agregado al a la trucha.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Líneas de producción de las presentaciones actuales y tiempo que se lleva industrializar una unidad de cada una de las presentaciones actuales y potenciales

Líneas de producción de presentaciones actuales

Las líneas de producción identificadas son las siguientes:

- Línea de filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones:
 - Ahumada
 - Al vino blanco
 - Al pesto
 - A la mostaza
 - A la pimienta
 - A la talla
 - Al ajillo
 - Con hoja santa
 - Otras dos presentaciones
 - Línea de productos en crudo para restaurante: filete mariposa.
 - Línea de productos ahumados en frío y en calor para restaurante: trucha entera y filetes.
 - Línea de productos cocidos listos para comer:
 - Truchas cocidas listas para comer, sin espinas. En cuatro presentaciones: a la talla, al cilantro, a la Veracruz y a la Bilbaína.
 - Chiles rellenos de trucha cocidos listos para comer, sin espinas.
 - Línea de salchicha de pescado, incluye trucha.
 - Línea de trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada.
-

Líneas de producción de las presentaciones actuales y tiempo que se lleva industrializar una unidad de cada una de las presentaciones actuales y potenciales, Continúa

Tiempo de industrialización de presentaciones actuales

- El tiempo de industrialización en general es de un día máximo tal como se muestra en la siguiente tabla.
- Cabe señalar que para la producción de trucha se requieren en promedio diez meses para la engorda y dos días de depuración, en los cuales los peces se dejan sin alimento para depurar la trucha y eliminarle el sabor a pescado.

Líneas de producción	Tiempo de industrialización
Línea de filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones.	1 día*
Línea de productos en crudo para restaurante: filete mariposa.	1 día
Línea de productos ahumados en frío y en calor para restaurante: trucha entera y filetes.	1 día
Línea de productos cocidos listos para comer.	1 día
Línea de salchicha de pescado (incluye trucha).	1 día
Trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada.	1 día

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

* Para esta línea además del tiempo de engorda (10 meses) se requieren 2 días de depuración, 1 día de proceso y entrega al día siguiente al cliente.

Datos de producción, capacidad de producción, capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación de cada una de las presentaciones actuales y potenciales

Datos de producción y capacidad de producción de cada una de las presentaciones actuales y potenciales

- Considerando que únicamente se identificaron tres empresas que realizan procesos de industrialización, se considera que existe una amplia capacidad de producción tanto incrementando los volúmenes de producción como el número de turnos de trabajo.

Empresa	Datos de producción anual de producto procesado	Capacidad instalada de producción	Capacidad ocupada
1	Se cosecha y produce por pedido. Aproximadamente 20,000 toneladas al año	120,000 toneladas	16.7%
2	12 toneladas al año	52 toneladas al año	23.1
3	Se produce por pedido	8 toneladas por turno	70.0%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de producción, capacidad de producción, capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación de cada una de las presentaciones actuales y potenciales, Continúa

Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación

- La capacidad de almacenamiento de las líneas de producción son ilimitadas con excepción de la línea de filete de trucha ahumado empacado al vacío en diez presentaciones.
- El tiempo de conservación es diferente para cada presentación, siendo menor para el caso de productos frescos y mayor para el caso de productos que es posible congelar como es el caso de la línea de productos cocidos y la salchicha de pescado.

Líneas de producción	Capacidad de almacenamiento	Tiempo de conservación
Línea de filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones	No, se entrega en fresco	Se almacena únicamente el pedido procesado en un día para su entrega a las 4:00 a.m. del día siguiente
Línea de productos en crudo para restaurante: filete de trucha corte tipo mariposa	10 toneladas	7 días
Línea de productos ahumados en frío y en calor para restaurante: trucha entera y filetes	10 toneladas	15 días
Línea de productos cocidos listos para comer	10 toneladas	Para congelación: hasta 1 año; para venta en fresco 45 días
Línea de salchicha de pescado (incluye trucha)	10 toneladas	Para congelación: hasta 2 años
Línea de trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada	No, se cosecha y se entrega en fresco de acuerdo con los pedidos	Se entrega directamente al cliente, conservado en hielo

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Participación en el mercado de cada uno de los industrializadores

Participación en el mercado de cada uno de los industrializadores

La participación de mercado estimada para cada uno de los industrializadores identificados es la siguiente:

Empresa	Participación de mercado
1	5%
2	12%
3	8%

Fuente: CEC-ITAM; 2006.

Precios de venta de las presentaciones actuales y potenciales al siguiente eslabón y cotizaciones de economías de escala

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

- Los precios de venta de los productos industrializados identificados son los siguientes:

Líneas de producción	Precios de venta (pesos)	Cotización de economías de escala
Línea de filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones	De \$88.00 a \$100.00 Precios puestos en restaurante o tiendas de autoservicio	No
Línea de productos en crudo para restaurante: filete de trucha tipo mariposa	N.D.	N.D.
Línea de productos ahumados en frío y en calor para restaurante: trucha entera y filetes	N.D.	N.D.
Línea de productos cocidos listos para comer	\$50.00 pieza	\$35.00 precio a mayorista o distribuidor
Línea de salchicha de pescado (incluye trucha)	No disponible, producto destinado a programas sociales	No
Línea de trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada	\$60.00 kilo	No hay descuentos ni rebajas

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Nivel tecnológico del eslabón

Nivel tecnológico del eslabón

Dado que únicamente se identificaron dos plantas de proceso, se detectan las siguientes características en el aspecto tecnológico:

Planta o unidad de proceso	Nivel tecnológico de la planta
Línea de filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones	Unidad de proceso con el equipo para: <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de envasado al alto vacío. • Elaboración de las diferentes presentaciones. • Unidad con delimitación de áreas de trabajo. • Con equipo para la producción de hielo y equipo de refrigeración.
Línea de productos en crudo para restaurante: filete de trucha tipo mariposa	Unidad de proceso con tecnología importada de Bélgica acreditada por SENASICA con buenas prácticas de manufactura de trucha: <ul style="list-style-type: none"> • Línea automatizada para la producción de salchicha. • Tecnología de cocción <i>sous-vide</i>. • Maquinaria para eviscerado. • Equipo y maquinaria de acero inoxidable (100.0%). • Planta diseñada con área gris y blanca, con drenajes independientes, controles sanitarios de acceso, paredes con esquinas circulares y pintura epóxica.
Línea de productos ahumados en frío y en calor para restaurante: trucha entera y filetes	
Línea de productos cocidos listos para comer	
Línea de salchicha de pescado (incluye trucha)	
Línea de trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada	
Línea de trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada	Unidad de proceso con las siguientes instalaciones y equipo: <ul style="list-style-type: none"> • Unidad para sacrificio de peces a través de energía eléctrica. • Área de eviscerado manual con mesas de acero inoxidable. • Dos máquinas para fabricación de hielo para colocar el pescado eviscerado. • Unidad diseñada con áreas diferenciadas (gris y blanca) y controles sanitarios.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Análisis de sanidad e inocuidad y certificaciones

Análisis de sanidad e inocuidad

En el marco del programa voluntario de acreditación de buenas prácticas de manufactura de trucha realizado por SENASICA se efectúan los análisis a la trucha y a la planta.

- Trucha. Los análisis realizados a la trucha son de tipo bacteriológico y parasitológico.
- Planta. En principio la planta debe reunir determinados requisitos tales como el establecimiento de drenajes independientes, pintura epóxica, paredes redondeadas.

Certificaciones

- Únicamente existe una planta acreditada con buenas prácticas de producción para la manufactura de trucha por SENASICA y en proceso de certificación de acuerdo con las normas HACCP para el mercado europeo, y una sala de proceso certificada con la marca oficial México Calidad Suprema, que está en proceso de acreditación de buenas prácticas de manufactura con SENASICA.

Estado	Empresa	Certificaciones
Estado de México	1	No
	2	Acreditada por SENASICA en buenas prácticas de manufactura de trucha. En proceso de certificación de buenas prácticas HACCP.
	3	Certificación con la marca oficial México Calidad Suprema desde 2005. En proceso de acreditación de buenas prácticas de manufactura con SENASICA.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón

Costos en que incurren

Análisis del tercer eslabón de la cadena de valor: Industrialización

Principales insumos utilizados

Inversiones principales: En este eslabón de la cadena el nivel de inversión requerida se refiere básicamente al equipo de transporte, y a la forma de almacenamiento del producto consistente en peceras ó congeladores.

Costos variables: Se refieren a los costos relacionados directamente con la transformación de la trucha en sus diversas presentaciones.

- **Materia Prima principal.**- La trucha fresca es adquirida del eslabón anterior, con un importante descuento por volumen.
- **Material de empaque y envase.**- Se utilizan por lo general bolsas para el empaque al alto vacío, así como cuchillería para el fileteado y eviscerado.
- **Sueldos de mano de obra directa.**- Es un costo importante, dado el proceso manual que se utiliza.

Costos fijos desembolsables.- Comprende los costos de operación, que se refieren a la estructura administrativa:

- Gastos administrativos y de ventas.- Está formado principalmente por sueldos del personal de administración y venta del producto.

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 restarse del resultado de la empresa para reservar los fondos necesarios para la reposición de los mismos.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón, Continúa

Estructura de costos

Análisis de la estructura de costos

- A continuación se analizarán los costos de la trucha fileteada por ser el producto más representativo:
- Los costos variables más importantes son:

Concepto	Costo (pesos)
Trucha fresca	\$35.00 por kilo
Empaque y cuchillería	\$ 8.00 por kilo
Suma costos variables	\$43.00 por kilo

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- Los costos fijos más importantes son:

Concepto	Costo (pesos)
Mano de Obra	\$4.00 por kilo
Depreciación	\$3.50
Gasolina	\$2.00
Suma de costos fijos	\$ 9.50

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- Total del costo

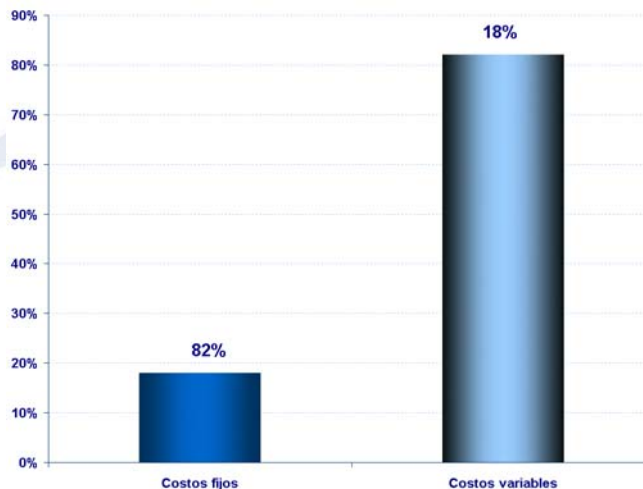
Concepto	Costo (pesos)
Total costo	\$52.50 por kilo

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estructura de costos

La estructura de costos tomando en cuenta el análisis anterior sería de:

Costos variables 82%
Costos fijos 18%



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón, Continúa

**Rentabilidad
operativa y de
inversión**

Rentabilidad operativa y de inversión

Precio por kilo (pesos)	\$ 70.00
Costo variable	\$43.00
Contribución marginal por kilo	\$27.00
Costos fijos por kilo	\$9.50
Utilidad por kilo	\$17.50
Rentabilidad operativa	25%

(cantidades en pesos)

Anexo. Metodología

Metodología El análisis del eslabón de industrialización consistió en la realización de investigación documental, de trabajo de campo y análisis a la estructura de costos:

Investigación documental:

- Se efectuó la revisión de información de proveedores extranjeros.

Investigación de campo:

- Se aplicaron encuestas a tres industrializadores consistentes en una planta de proceso y dos granjas que realizan actividades de procesamiento e incorporación de valor agregado a la trucha.

Análisis a la estructura de costos:

- En este rubro se estimaron los costos fijos, variables y totales de industrialización.
 - También se estimó la rentabilidad del eslabón.
-

5. Análisis del eslabón de Comercialización

Datos generales de los comercializadores actuales nacionales

Datos generales de comercializadores e intermediarios

Núm.	Estado	Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono
1		Valle de Bravo	Truchas El Tapatio	Av. Juárez Loc. 2, Col. Centro	Venta al detalle	Javier Michel Aldana	01-726-262-66-56
2	Estado de México	Lerma	Gema Agrodistribuidora, S.A. de C.V.	Reolin Barejón 15, Col. Centro	Comercialización de productos procesados de trucha	Lic. Manuel Arazraki	5589-2156, 5589-1634, Cel: 55-5407-2140

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos generales de granjas con habilidades desarrolladas para la comercialización

Núm.	Estado	Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono
1	Estado de México	Amanalco	Granja Piscícola Los Alevines	Prolongación 16 de septiembre S/N	Producción de cría, engorda, industrialización y comercialización de trucha	José Alejandro Medina Cándara	01-726-251-01-07
2		Texcallitlán	Rancho el Pedregal	Kilómetro 42.5 Carretera Toluca-Sultepec	Engorda y comercialización de trucha	Edgar Delgado Estrella	01-716-263-50-55

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos generales de restaurantes identificados en el Estado de México

Núm.	Estado	Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono
1		Isidro Fabela	Granja Truchas Don José	Comunidad de Emborzaro	Engorda y comercialización de trucha	José Chávez Villafranco	55-89-94-64-25
2		Isidro Fabela	Granja de Trucha de Tlazala	Ranchería Paloma Paraje Los Capulines	Engorda y comercialización de trucha	Carmen Barrera López	
3	Estado de México	Isidro Fabela	Granja Valle de la Luna	Presa Iturbide Paraje Las Guayabas	Engorda y comercialización de trucha	Humberto Osnaya Vargas	01-55-89-94-66-50
4		Amanalco	Rancho Feshi	Carretera Toluca-Valle de Bravo Vía Amanalco de Becerra	Engorda y comercialización de trucha	Abraham Arista Pérez	01-726-251-00-83
5		Ocoyoacán	El truchón, Sociedad Cooperativa de Solidaridad Social	Carretera México-Toluca, km.34, Valle del Zarco.	Engorda, comercialización de trucha y pesca deportiva	Juan Juárez Madero	01-728-282-43-52

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos generales de los comercializadores actuales nacionales, Continúa

Datos generales de restaurantes identificados en el estado de Michoacán

Núm.	Estado	Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono
6	Michoacán	Cd. Hidalgo	Granja El Cedro	Domicilio conocido La Venta	Engorda y comercialización de trucha	Javier Baca	01-786-155-90-67
7		Cd. Hidalgo	Granja El Pedregal	Domicilio conocido El Pedregal	Engorda y comercialización de trucha	Javier Baca	
8		Cd. Hidalgo	Granja Agua Zarca	Domicilio conocido Ejido Chaparra	Engorda y comercialización de truchas	Arsenio Garduño	01-715-102-79-23
9		Zitácuaro	Cabañas de Don Simón	Domicilio conocido San Miguel Chichimequillas	Engorda y comercialización de truchas	Idalia López Jiménez	01-715-102-07-37
10		Zitácuaro	Granjas Cabañas Rincón	Domicilio conocido el Naranjo	Engorda y comercialización de truchas	Prudencio Frutis Camacho	01-715-116-02-54
11		Zitácuaro	Granja la Ladera	Domicilio conocido El Naranjo, 4ª manzana	Engorda y comercialización de truchas	José Luis Salinas	
12		Cd. Hidalgo	Granja Hermanos Garfias	Llano de Agostitlán	Engorda y comercialización de truchas	Jorge Garfias	01-715-109-13-25
13		Cd. Hidalgo	Granja La Curva	Cruz de caminos	Engorda y comercialización de truchas	Jafel Apoliceo Bolso Sánchez	01-786-155-90-95

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos generales de restaurantes encuestados en el estado de Puebla

Núm.	Estado	Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono
14	Puebla	Chilchotla	SSS Cerro de León	Cerro de León	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Leonardo Candelario Hernández Fabian	01-282-282-61-35
15		Chilchotla	Acuario Marlyn	Chilchotla	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Juan González Luna	01-282-282-60-72
16		Chilchotla	Granja Las Araucarias	15 Sur sin número	Engorda y comercialización de truchas	Gustavo González Medel	01-282-282-60-78
17		Chilchotla	Granja El Pulpo	5 Sur sin número	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Javier Lazcano Lazcano	01-282-282-63-07
18		Puebla	Granja Xouilin	San Baltazar Atlimeyaya	Producción de crías (autoconsumo), engorda, industrialización y comercialización de trucha	Alejandro Concha	01-244-444-07-01
19		Santiago de Zacatlán	Truchas Brecum	Santiago de Zacatlán	Engorda y comercialización de trucha	Rafael Amador	
20		Huellapa	Granja Panhuella	Huellapa	Engorda y comercialización de trucha	Don Miguel	
21		San Lorenzo Tepuchco	Truchas San Lorenzo	San Lorenzo Tepuchco	Engorda y comercialización de trucha	Delfina Vazquez	01-749-100-44-45
22		Yehuala	Tlaxpac Atenco	Comunidad de Yehuala	Engorda y comercialización de trucha	José Felix Adolfo Hernández Méndez	01-797-975-23-38
23		Yehuala	Granja Tinixticas	Comunidad de Yehuala	Producción de crías, engorda y comercialización de trucha	Edilberto Cruz Cruz	01-797-976-16-72

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos específicos de los comercializadores actuales nacionales: dueños, trabajadores, inicio de operaciones, etc.

Datos específicos de comercializadores e intermediarios

Estado	Ciudad	Empresa	Dueños (socios)	Trabajadores	Inicio de operaciones
Estado de México	Valle de Bravo	Truchas el Tapatío	1	2	2005
	Lerma	Gema Agrodistribuidora, S.A. de C.V.	1	2	1996

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos específicos de granjas con habilidades desarrolladas para la comercialización

Estado	Ciudad	Empresa	Dueños (socios)	Trabajadores	Inicio de operaciones
Estado de México	Amanalco	Granja Piscícola Los Alevines	3 socios	5	1981
	Texcaltitlán	Rancho el Pedregal	ND	4	1978

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos específicos de restaurantes en el Estado de México, de localización regional que comercializan trucha preparada o guisada

Estado	Ciudad	Empresa	Dueños (socios)	Trabajadores	Inicio de operaciones
Estado de México	Isidro Fabela	Granja Truchas Don José	6	6	1990
	Isidro Fabela	Granja de Trucha de Tlazala	15	4	1992
	Isidro Fabela	Granja Valle de la Luna	1	10	1992
	Amanalco	Rancho Feshi	10	15	1986

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos específicos de los comercializadores actuales nacionales: dueños, trabajadores, inicio de operaciones, etc., Continúa

Datos específicos de restaurantes en el estado de Michoacán, de localización regional que comercializan trucha preparada o guisada

Estado	Ciudad	Empresa	Clientes	Dueños (socios)	Trabajadores	Inicio de operaciones
Michoacán	Cd. Hidalgo	Granja El Cedro	70% restaurante propio, 30% consumidor directo	2	4	2003
	Cd. Hidalgo	Granja El Pedregal	70% restaurante propio, 30% consumidor directo	5	3	2003
	Cd. Hidalgo	Granja Agua Zarca	100% restaurante propio	1	6	2006
	Zitácuaro	Cabañas de Don Simón	100% restaurante propio	6	6	1991
	Zitácuaro	Granjas Cabañas Rincón	50% intermediarios, 50% restaurante	5	5	1986
	Zitácuaro	Granja la Ladera	50% restaurante, 50% menudeo	4	4	1996
	Cd. Hidalgo	Granja Hermanos Garfias	100% restaurante propio	3	4	2004
	Cd. Hidalgo	Granja La Curva	100% restaurante propio	4	10	1986

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos específicos de los comercializadores actuales nacionales: dueños, trabajadores, inicio de operaciones, etc., Continúa

Datos específicos de restaurantes en el estado de Puebla, de localización regional que comercializan trucha preparada o guisada

Estado	Ciudad	Empresa	Dueños (socios)	Trabajadores	Inicio de operaciones
Puebla	Chilchotla	SSS Cerro de León	15	8	2000
	Chilchotla	Acuario Marilyn	6	3	1999
	Chilchotla	Granja Las Araucarias	1	4	2001
	Chilchotla	Granja El Pulpo	3	6	2004
	Puebla	Granja Xouilin	1	35	1984
	Santiago de Zacatlán	Truchas Brecum	8	12	2002
	Huellapa	Granja Panhuella	12	24	2002
	San Lorenzo Tepuchco	Truchas San Lorenzo	7	7	2001
	Yehuala	Tlacpac Atenco	7	8	2002
	Yehuala	Granja Tinixticas	8	8	1999

Fuente: CEC-ITAM 2006.

Datos de los comercializadores actuales nacionales, Continúa

Comercializadores cercanos a centros de producción

Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Teléfono	E-mail
Lerma, Estado de México	Gema Agrodistribuidora, S.A. de C.V.	Reolín Barejón 15, Col. Centro	Distribución	55892156	malazraki@gmail.com
Valle de Bravo, Estado de México	Truchas El Tapatio	Av. Juárez Loc. 2, Col. Centro	Distribución	7262626656	ND

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Comercializadores en el Distrito Federal en el mercado de La Nueva Viga

Ciudad	Empresa	Ubicación	Giro	Teléfono	E-mail
Distrito Federal	Abastecedora del Océano, S.A. de C.V.	E-36	Robalo, huachinango, trucha, camarón, atún, almeja, chirla, bacalao	56 00 19 07 56 00 19 96 56 00 16 28	
Distrito Federal	Alimentos La Sanitaria, S.A. de C.V.	D-39	Almeja china, anca de rana, arenque, bacalao, barritas empanizadas, calamar, callo de hacha, camarón, cangrejo, caracol, caviar negro, caviar rojo, cola de langosta, filete de merluza, filete de de pollock, hueva de lisa, langosta roja, lomo de salmón, mejillón, salmón ahumado, salmón entero, sardina portuguesa, surimi, trucha fresca y ahumada	56 94 98 33 56 00 17 57	
Distrito Federal	Eduardo Carreño Campos	C-04	Pescado	56 00 20 23	
Distrito Federal	Grupo Comercial Marítima, S.A. de C.V.	C-41	Camarón pacotilla, camarón crudo, huachinango, pámpano, pulpo, robalo, salmón, trucha fresca, filetes en general	56 00 19 31 56 00 34 50 56 00 18 77	grupocomar@aol.com.mx
Distrito Federal	Pescadería El Rey del Mar	D-48	Pescados y mariscos	56 00 18 44	
Distrito Federal	Pescadería Muñoz	D-37	Cazón, sierra, lenguado, huachinango, trucha, urbina, gurrubata, albacora y pescado seco	56 00 53 25	
Distrito Federal	Pescaderías Piedra	C-09	Pescados y mariscos, robalo, pulpo, huachinango, sierra, boquilla, cintilla, cojinuda, trucha y pámpano	56 94 97 48 56 94 94 05	
Distrito Federal	Pescados y Mariscos Torremar	B-39	Pescados y mariscos	56 94 43 60 56 00 95 58	

Fuente: CEC-ITAM, 2006

Datos de los comercializadores actuales potenciales

Datos de comercializadores actuales potenciales

A continuación se presentan los criterios para la determinación de comercializadores y regiones potenciales para la comercialización de trucha:

- Criterios para selección de comercializadores:
 - Capacidad de producir altos volúmenes de trucha de manera constante durante todo el año.
 - Granjas en proceso de acreditación o acreditadas por SENASICA en buenas prácticas de producción de trucha.
 - Factibilidad de estandarización de la producción en términos de calidad, talla y peso.

 - Criterios para selección de regiones:
 - Producción constante de trucha en la región.
 - Disponibilidad de insumos.
 - Organización de productores.
-

Datos de los comercializadores actuales y potenciales extranjeros

Datos de comercializadores actuales y potenciales extranjeros

A continuación se presentan los casos correspondientes a la Piscifactoría Isidro de la Cal de España y Mainstream Chile, S. A.

Características	País	
	España	Chile
Empresa	Isidro de la Cal	Mainstream Chile S.A.
Ubicación	Muelle de San Diego s/n, 15006 La Coruña,	Benavente 550 Piso 11 Puerto Montt
Giro	Elaborador, mayorista, distribuidor, exportador, importador, comercializador, acuicultor.	Empresa integrada y líder mundial en la producción de salmón
Teléfono	(981) 13 54 40	(56) 65 - 27 02 00
Clientes	Más de 20 países	El cliente principal para la trucha que produce es Japón con un peso entre 2.5 kg-3 kg
web	www.isidrodelaal.es	www.mainstream.cl

Fuente: Isidro de la Cal (www.isidrodelaal.es), Mainstream Chile, S.A. (www.mainstream.cl), 2006.

Datos de los comercializadores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

España: Isidro de la Cal

Características de la empresa	
Empresa	Isidro de la Cal
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura de distribución, posee una gran flota propia de camiones frigoríficos que aseguran la frescura diaria de los productos allí donde se produce la demanda. Aunque la sede y almacenes principales se encuentran en Coruña, Isidro de la Cal dispone de centros de distribución y delegaciones en varias ciudades.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> 50 toneladas de trucha ecológica al año.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> N.D.
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> Trucha entera asalmonada, trucha entera blanca, trucha eviscerada, trucha entera grande.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Integrado en un grupo empresarial que le permite llevar a cabo el proceso global del pescado. Se basan en la búsqueda de caladeros alternativos y avanzados sistemas de producción, buscando el mejor proceso de comercialización. Transporta la producción vía aérea desde su puerto de origen para mantener la calidad de la misma.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Comercialización.

Fuente: Isidro de la Cal (www.isidrodelaal.es), 2006.

Datos de los comercializadores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

Chile: Mainstream Chile, S.A.

Características de la empresa	
Empresa	Mainstream Chile S.A.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Cuenta con una planta procesadora y jaulas en el mar donde se cultiva la trucha, además de tener un programa de trazabilidad para informar detalladamente al cliente de los productos que esta compañía produce.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> 260,000 toneladas
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> ND
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> 3 principales productos: coho, trucha y salmón del atlántico. Presentaciones: H/ON H/G Trim C, D y E
Características	<ul style="list-style-type: none"> Esta empresa es parte del grupo CERMAQ, cuenta con operaciones en Noruega, Escocia, Canadá y Chile. Ocupa el segundo lugar mundial en la producción de salmón. Sus productos están procesados bajo los estándares internacionales de salud y seguridad. Cuenta con un programa de protección al medio ambiente.
Eslabón	<ul style="list-style-type: none"> Producción, comercialización, industrialización.

Fuente: Mainstream Chile, S.A. (www.mainstream.cl), 2006.

Datos de los comercializadores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

Datos de comercializadores actuales extranjeros

Existen varias fuentes de información sobre la industria en Internet, siendo las más importantes Eurofish, Globefish, fis.com, PescaLia, intfish, etc.

Cabe destacar que ninguno de los mayoristas entrevistados tenía conocimiento de estas fuentes de información y sólo dos de ellos asistían a las grandes ferias del sector a nivel mundial (Boston Seafood Show y European Seafood Exhibition).

Se incluyen comercializadores exclusivamente de EUA ya que éste es el único mercado al que México exporta en la actualidad.

Nombre	Dirección	País	Contacto	Correo Electronico
American Pond & Lake Management	1994 South 600 West, Russiaville, IN 46979, (75) 883-5718	Estados Unidos	Matthew Rayl	
Crystal Lake Fisheries	Rt 2 Box 528 Ava, MO 65608 (417) 683-2301	Estados Unidos	Marvin Emerson	
Clear Creek Fisheries	295 Hess Road Martinsville, IN46151 (75) 342-2973	Estados Unidos	Larry Hess	
Blank's Nursery & Garden Center	0382 West 250 South, LaPorte, IN 46350, (29) 393-5414	Estados Unidos	Brian Blank	
Haley's Fish Farm	11011 Brookville Rd Indianapolis, 46239 (317) 862-436	Estados Unidos	Jack Haley	
Jerry Pellman	7715 Navilleton Rd. Floyds Knobs, IN 47119 (812) 923-5171	Estados Unidos	Jerry Pellman	backhoebucket@aol.com
Jones Fish Hatchery	3433 Church Street Newtown, OH 45244 (53) 561-2615	Estados Unidos	Robert P. Jones	
Laggis Fish Farm INC	08988 35th St Gobles, MI 49055 (29) 628-2056	Estados Unidos	Dan Laggis	
Midwest Cedar Fish Farm	6444 Smith Road Loveland, OH 45140 (53) 575-0124	Estados Unidos	Daniel Jones	
Robert Mutter Fishery	272 Pine Ridge Road Glasgow, KY 42141 (20) 646-2106	Estados Unidos	Robert Mutter	
Sweetwater Springs Fish Farm	2983 E. Paw Paw Pike Peru, IN 46970 (75) 564-5542	Estados Unidos	Mark Eikenberry	
Tri-State Fish	7330 W St Rd 256 Madison, IN 47250 (82) 866-3474	Estados Unidos	Patrick Courtney	
Whispering Pines Pay Lake	2072 S Co Rd 400 E Dillsboro, IN 47018 (812) 689-4314	Estados Unidos	Charles Folz	county32@earthlink.net

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Comercializadores potenciales

En principio, todos los mayoristas que comercializan pescado podrían manejar la trucha debido a que no presenta requerimientos especiales.

Datos de los comercializadores actuales y potenciales extranjeros, Continúa

Datos de comercializadores potenciales extranjeros

Debido a que el 100% se comercializa al mercado estadounidense, se seleccionaron los distribuidores de trucha más relevantes de este mercado que participan en el *Boston Seafood*, dado que este es el foro comercial más importante de aquel mercado.

	Dirección	Productos
Clear Springs Foods Inc	1500 E. 4424 N. Clear Lakes PO Box 712 Buhl, ID 83316-0712 USA Tel: 208-543-4316	Aquaculture/Farm-Raised, Caviar, Full-Line Fresh, Full-Line Frozen, Rainbow Trout, Roe, Seafood Stuffing, Seafood-Breaded, Seafood-Marinated, Smoked Trout
Lund's Fisheries Inc.	997 Ocean Dr PO Box 830 Cape May, NJ 08204 USA Tel: 609-884-7600	Conch, Croaker, Flounder, Frozen Fish, Mackerel, Monkfish, Scallops-Sea, Sea Bass, Sea Trout, Squid
Mainstream Group	Benavente 550 11th Floor Puerto Montt, Chile Tel: 5665270224	Aquaculture/Farm-Raised, Frozen Fish, Rainbow Trout, Salmon-Atlantic, Salmon-Pacific, Sea Trout, Trout
St. James Smokehouse	3109 Grand Avenue #216 Miami, FL 33133 USA Tel: 305-461-0231	Mackerel, Salmon-Atlantic, Seafood-Smoked, Smoked Salmon, Smoked Trout
Tropical Aquaculture Products Inc.	63 Grove St PO Box 6311 Rutland, VT 05701 USA Tel: 802-747-6311	Aquaculture/Farm-Raised, Fin Fish, General Category, Shellfish, Shrimp, Tilapia, Trout
Virginia Marine Products Board	554 Denbigh Blvd Ste B Newport News, VA 23608-4240 USA Tel: 757-874-3474	Clams-Hard, Crab-Softshell, Croaker, Flounder, Oysters, Perch, Rockfish, Scallops-Sea, Sea Trout, Skate

Fuente: The International Boston Seafood Show (www.bostonseafood.com), 2006.

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

Datos de la calidad del producto ofrecido

- La calidad del producto ofrecido en el eslabón de comercialización de acuerdo con las encuestas realizadas incluye la calidad ofrecida por intermediarios, comercializadores y restaurantes.

Calidad referida por:	Producto / presentación	Datos de la calidad del producto ofrecido
Intermediario	Trucha entera viva	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de 250-370 g
	Trucha ahumada	<ul style="list-style-type: none"> Empacada al alto vacío deshuesada y/o salmonada
	Trucha fileteada cruda	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño porción (250 g) Producto fresco Deshuesado
	Trucha para llevar	<ul style="list-style-type: none"> Rellenas con queso, ceviche y empapeladas
Comercializador	Productos cocidos listos para llevar: <ul style="list-style-type: none"> Truchas cocidas listas para comer, sin espinas preparadas al estilo: a la talla, al cilantro, a la Veracruz y a la Bilbaína Chiles rellenos de trucha cocidos listos para comer 	<ul style="list-style-type: none"> Trucha de excelente presentación y preparación muy por encima de la de un restaurante
Restaurante	Trucha preparada o guisada	<ul style="list-style-type: none"> Trucha cocinada Trucha estándar 250-350 g y hasta 450 g Trucha deshuesada

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

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

- Existe una tendencia creciente a elevar los requerimientos de calidad en la cadena de valor de los productos pesqueros, tanto por parte de las autoridades públicas como por las cadenas de supermercados a nivel mundial. De hecho, varios gobiernos (como es el caso de la Unión Europea, EUA, Canadá, etc.) han convertido la normativa HACCP en obligatoria para varios segmentos de la cadena pesquera.
 - Un tema crítico en la industria es que varias asociaciones están creando sus propias normas y certificaciones de calidad que se exigen necesariamente para poder vender en varias cadenas de autoservicios. Tal es el caso de SQF, que significa *Safe Quality Foods* (Alimentos Sanos y de Calidad). El Programa SQF es un protocolo de manejo de inocuidad y calidad de alimentos completamente integrado, diseñado específicamente para el sector de alimentos.
 - Otros sistemas son estándares orgánicos como IFOAM, BRC (British Retail Consortium - UK), IFS (International Food Safety - Germany), EUREPGAP, Non - GMO, HACCP, GMP.
-

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

Calidad

- Con base en las entrevistas realizadas, se determinó que las dimensiones de calidad consideradas por los diferentes intermediarios de la cadena de comercialización varían ligeramente.
- Mientras que tanto para los mayoristas como para los detallistas la frescura es el principal determinante de calidad, para los restaurantes y hoteles la principal prioridad reside en las cualidades sensoriales.
- Otro aspecto a destacar es la divergencia en la importancia asignada al servicio y la seguridad por los detallistas y hoteles, mientras que estos aspectos son de importancia secundaria para los mayoristas, según se desprende de la siguiente gráfica referente al ranking de importancia de las dimensiones de calidad especificada por tipo de intermediario.

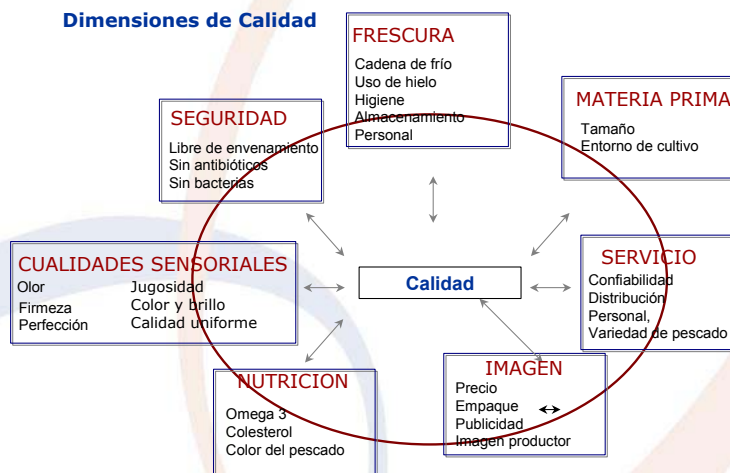
Mayoristas	Detallistas	Restaurantes
Frescura	Frescura	Cualidades sensoriales
Materia prima	Cualidades sensoriales	Frescura
Cualidades sensoriales	Servicio	Seguridad
Servicio	Materia prima	Materia prima
Imagen	Seguridad	Servicio
Nutrición	Imagen	Nutrición
Seguridad	Nutrición	Imagen

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

Dimensiones de Calidad

Los indicadores que los intermediarios consideran al evaluar las dimensiones de calidad son los siguientes:



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Frescura

- El hielo que se emplea para conservar las truchas no es de escama, sino muchas veces es en bloque debido a la falta de maquinaria para escamarlo, además de ser insuficiente. Para asegurar la perfecta conservación del pescado, es necesario distribuir entre 2-3 kg de hielo por cada kg de pescado, pero actualmente las cantidades que se observaron en la Nueva Viga fueron inferiores a dicha proporción.
- Otro tema importante es que el pescado se traslada en camas de hielo superpuestas, lo que hace que se golpee y se someta a presión excesiva, que en ocasiones provoca que se rompan sus vísceras.
- Las condiciones de manejo del pescado por parte del personal de muchos mayoristas de la Nueva Viga no son óptimas, a excepción de varios mayoristas especializados en atender al sector de hoteles y restaurantes.
- No se encontró ningún mayorista que contara con certificaciones ISO 9000 o HACCP.
- Respecto a la distinción de fresco-congelado, el consumidor final prefiere claramente el producto fresco, si bien los clientes del sector de hoteles y restaurantes muestran una preferencia creciente por el producto congelado.

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

Materia prima

- El aspecto de las tallas es absolutamente crítico. Existe un número creciente de clientes (especialmente en el sector de hoteles y restaurantes) que exigen la entrega del producto empaquetado individualmente indicando el número exacto de gramos de la trucha.
- Grandes cadenas de autoservicios como es el caso de Wal-Mart exige a sus proveedores el cumplimiento de unos indicadores exactos de tallas, impidiendo la entrega de pescados que no se ajuste a sus tabuladores.

Servicio

- Los aspectos críticos en esta área es la continuidad en el abasto respetando la entrega en bodegas del cliente. Estos factores han provocado una reducción en el número de proveedores a cada cliente.
- Igualmente se trasladan a los mayoristas las peticiones de entrega de producto con ciertos procesos, específicamente des-espinado, fileteado y ahumado, son los procesos que se demandan con mayor frecuencia.

Imagen

El empaque está adquiriendo una importancia fundamental en el proceso de comercialización en tres sentidos:

1. Por su valor barrera: defensa ante cambios de temperatura, gases, etc.
2. Por la posibilidad de incrementar la vida en anaquel (incluso triplicar el tiempo en anaquel), a través de tecnología MAP (Modified Atmosphere Packaging). De hecho, existen varias empresas procesadoras en el mercado de trucha como ahumados noruegos que están diferenciándose a través de este tipo de estrategias de empaque. En México, los productos que comercializa Gema Agrodistribuidora, S.A. de C.V. se empacan con MAP.
3. Por el fomento de la compra de impulso que es crítico en el mercado alimenticio.

Nutrición

- La trucha se percibe como un alimento sano y sus propiedades nutricionales son ligeramente más altas que las del salmón.

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

Cualidades Sensoriales

- El color de la carne de trucha puede variar drásticamente dependiendo de la composición del alimento. En comparación con el salmón, que puede absorber sólo de 10 a 11 ppm de pigmento por kg, la trucha puede lograr valores más altos.
- Existen mercados como Japón y Alemania, donde se valoran especialmente las variedades más rojas de trucha, debido al color y a su carne más firme.
- Otro tema que se valora mucho es el gran tamaño, cotizándose las tallas más grandes en un 20-60% más que las tallas tradicionales en torno a 400 g.

Seguridad

- El riesgo de contaminación de la trucha constituye el motivo fundamental del incremento en las importaciones destinadas a su procesamiento posterior. Algunos de los procesadores encuestados comentaron que importan trucha debido a las pésimas condiciones higiénicas de muchos productores nacionales.
 - Existe una grave divergencia en las condiciones de seguridad exigidas para el producto de exportación comparadas con el destinado al consumo nacional.
-

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

Estándares requeridos por el consumidor final

- Los datos de la calidad del producto ofrecido se presentan en la siguiente tabla considerando la información referida por comercializadores y restaurantes.

Calidad referida por:	Producto / presentación	Datos de la calidad de la trucha ofrecida:
Comercializador	Productos cocidos listos para llevar: <ul style="list-style-type: none"> Truchas cocidas listas para comer, sin espinas preparadas al estilo: a la talla, al cilantro, a la veracruzana y a la Bilbaína Chiles rellenos de trucha cocidos listos para comer 	Trucha con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> Sin hueso Sin espinas Producto cocido y preparado Producto fresco Producto seco Producto pasteurizado Producto sin conservadores
Restaurante	Trucha preparada o guisada	<ul style="list-style-type: none"> Trucha fresca Trucha recién cosechada Trucha tamaño estándar o comercial: 250-350 g y hasta de 500 g Truchas de buen grosor (preferencia del consumidor) Trucha bien guisada Trucha en buen estado y sana Trucha preparada en platillo Buen sabor de la trucha preparada Reputación del restaurante

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

- Supermercados**
- Una de las tendencias más evidentes en la comercialización de pescado en el mundo es el papel creciente de las grandes cadenas de autoservicios en el comercio detallista. Este protagonismo creciente ha implicado importantes cambios en los niveles de calidad de producto exigido.
 - Específicamente, el canal de supermercados exige estar debidamente habilitado como proveedor, lo que pasa por un conjunto de certificaciones de todo el proceso. Ello implica que no se vende sólo un producto, se vende también un concepto: calidad, inocuidad, seguridad del proceso productivo, etc. En realidad, estamos ante un producto “aumentado” que exige seguridad en el suministro, lo que aumenta radicalmente la coordinación de la cadena logística.
 - Es necesario cumplir con estándares de calidad, formato, inocuidad, sanidad, seguridad y oportunidad en el suministro. Esto demanda un sistema complejo intensivo en logística, que comprende toda la cadena, los proveedores de servicio, el transporte, la cadena de frío, la relación con los trabajadores, y, la relación con los entes oficiales, como certificadores sanitarios, etc.



Características del producto pesquero aumentado
Fuente: CEC-ITAM, 2006,

- Por lo que respecta al consumidor final, existen graves problemas en la percepción de la trucha como un producto ubicado en una etapa de ciclo vida de madurez, difícil de preparar (al menos en su versión de pescado entero) y que no ha evolucionado a la par que el salmón.

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

Supermercados

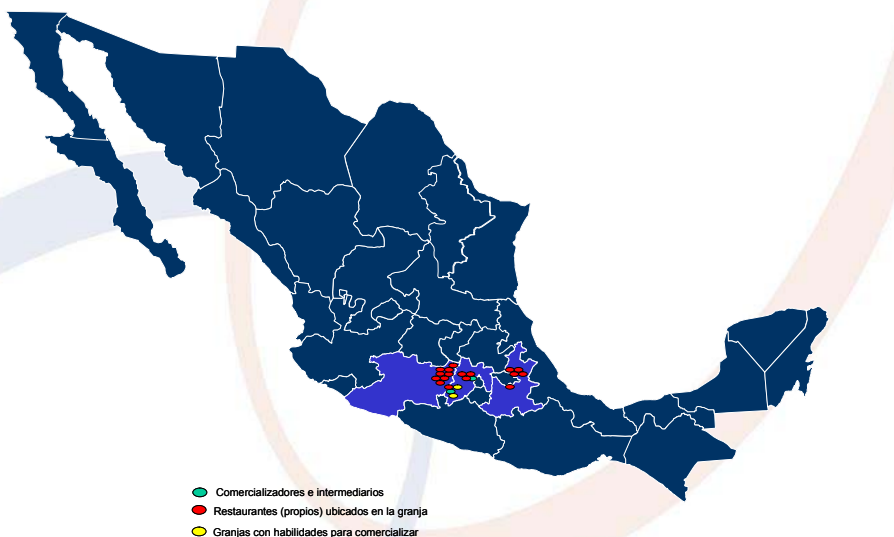
- Resulta interesante notar que el consumo de trucha ha disminuido notablemente tanto en la Unión Europea como en EUA. En el caso de la Unión Europea, existen varios esfuerzos para desarrollar campañas de comunicación promocionando a la trucha de forma independiente del salmón. Específicamente, se pretende mejorar la imagen de la trucha en el punto de venta a través de preparaciones listas para su consumo, mejoras en el empaque, promoción de la imagen de omega 3, así como para difundir su imagen especialmente entre los consumidores más jóvenes.
 - En el caso de México, si bien no se dispone de datos secundarios sobre las características demográficas de los consumidores de trucha para consumo en el hogar, la percepción de los detallistas es que se trata de personas maduras de nivel socioeconómico alto, sin niños pequeños en el hogar, debido a que la trucha se percibe como un pescado con un alto contenido de espinas, por lo que no se destina al consumo infantil.
 - La percepción de los detallistas sobre las causas que explican el bajo consumo de trucha es por su presentación en forma de pescado entero, de ración individual, y de difícil preparación. Es importante resaltar que para la mayoría de los consumidores, la apariencia del pescado es más importante que el sabor como criterio de compra.
 - Es importante destacar que en los países con menor tradición de consumo de trucha, el mayor consumo se da fuera del hogar y en forma de productos derivados de la trucha. Por ejemplo, el 35% de la trucha consumida en Alemania es en forma de trucha ahumada, si bien en otros países de gran consumo como Francia, existe un interés creciente por derivados de la trucha como mouse.
 - En el caso de México, identificamos un productor que está lanzando productos muy innovadores, como salchichas de trucha o chiles rellenos de trucha, cuya comercialización es incipiente.
-

Mapa concentrador de la ubicación de los comercializadores

Mapa concentrador de la ubicación de los comercializadores

A continuación se presenta un mapa donde se ubican los comercializadores identificados que corresponden a:

- Comercializadores e intermediarios.
- Granjas con habilidades para comercializar.
- Zonas donde se ubican restaurantes que comercializan trucha preparada o guisada.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- Uno de los graves problemas de la comercialización de la trucha es la alta concentración de su comercialización, en muchos casos ligada a la granja productora.
- Aquéllos que vendían trucha, se la suministraban normalmente a hoteles y restaurantes.
- La trucha está prácticamente ausente de los tianguis ubicados en zonas populares, si bien pequeñas cantidades se venden en los supermercados ubicados en zonas de niveles socioeconómicos A/B y C+.

Datos de comercialización (ventas) y capacidad de comercialización

Datos de comercialización

- Los datos de comercialización de trucha de los comercializadores encuestados, son los siguientes:

Estado	Empresa	Datos de comercialización (ventas) para restaurante en punto de venta actual	Capacidad de comercialización
Estado de México	1	12 toneladas anuales	22 toneladas anuales
	2	De acuerdo con los pedidos se procesa el producto para ser comercializado	No tiene limite

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de comercialización (ventas) y capacidad de comercialización, Continúa

Datos de comercialización de trucha en restaurantes de la región

- Los restaurantes que a continuación se mencionan se localizan en diferentes municipios y localidades donde se ubican las granjas de engorda de trucha.
- Características:
 - Existen importantes diferencias en la infraestructura de cada restaurante, por ejemplo existen casos que son lugares improvisados sin paredes, con piso de tierra y con accesos difíciles que resultan atractivos para los consumidores. En cambio, otros restaurantes se ubican a pie de carretera, cuentan con estacionamiento y un lugar agradable para comer.
 - En todos los casos existe demanda. Incluso para algunos restaurantes resulta insuficiente su producción de trucha por lo que compran a otros productores de la región para atender la demanda en restaurante.
- Los datos de comercialización (ventas) se refieren al volumen (toneladas) comercializado en restaurante.
- La capacidad de comercialización se refiere a la capacidad que tiene la granja para producir trucha y que es posible comercializar en restaurante. No obstante, existen casos en los cuales los restaurantes compran trucha para cubrir su demanda.

Empresa	Datos de comercialización de trucha en restaurante (kilos)	Capacidad de comercialización (incluye su capacidad máxima de producción de trucha, en kilos)
1	67,500	360,000
2	30,000	40,000
3	20,000	20,000
4	16,800	30,000
5	7,600	15,000
6	7,200	16,000
7	5,600	10,000
8	5,000	15,000
9	5,000	6,000
10	3,000	18,000
11	3,000	8,000
12	3,000	8,000
13	2,500	10,000
14	2,000	4,000
15	2,000	ND
16	1,500	12,000
17	1,500	3,000
18	1,200	10,000
19	1,200	8,000
20	1,000	2,000
21	1,000	2,000
22	500	500

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Líneas de comercialización y tiempo que se lleva vender cada unidad de cada una de las presentaciones actuales y potenciales

Líneas de comercialización

Las líneas de comercialización identificadas son las siguientes:

- Trucha entera viva 250-370 g.
- Trucha ahumada empacada al alto vacío deshuesada y salmonada.
- Trucha fileteada cruda.
- Trucha para llevar rellenas de queso, ceviche y empapeladas.
- Línea de filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones: ahumada, al vino blanco, al pesto, a la mostaza, a la pimienta, a la talla, al ajillo, con hoja santa y otras dos presentaciones más.
- Línea de productos en crudo para restaurante: filete mariposa.
- Línea de productos ahumados en frío y en calor para restaurante: trucha entera y filetes.
- Línea de productos cocidos listos para comer:
 - Truchas cocidas listas para comer, sin espinas. En cuatro presentaciones: a la talla, al cilantro, a la Veracruz y a la Bilbaína.
 - Chiles rellenos de trucha cocidos listos para comer, sin espinas.
- Línea de salchicha de pescado, incluye trucha.
- Línea de trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada.

La trucha se suele comercializar por parte de los mayoristas junto con otros pescados, debido al nivel reducido y constante de demanda. Frecuentemente, es el propio mayorista quien le proporciona valor añadido a través del fileteado y empacado al alto vacío, o congelado tipo IQF.

Líneas de comercialización y tiempo que se lleva vender cada unidad de cada una de las presentaciones actuales y potenciales, Continúa

Tiempo de comercialización de presentaciones actuales

Líneas de comercialización	Tiempo de comercialización
Trucha entera viva 250-370 g	2 días
Trucha ahumada empacada al alto vacío deshuesada y salmonada	1 semana (20 kilos)
Trucha fileteada cruda	ND
Trucha para llevar rellenas de queso, ceviche y empapeladas	ND
Línea de filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones	4 días
Línea de productos en crudo para restaurante: filete mariposa	3-4 semanas
Línea de productos ahumados en frío y en calor para restaurante: trucha entera y filetes	3-4 semanas
Línea de productos cocidos listos para comer.	3-4 semanas
Línea de salchicha de pescado (incluye trucha)	3-4 semanas
Trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada	

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Tiempo de comercialización de presentaciones actuales

- Trucha fresca: se comercializa en 1-2 días una vez que llega a los mercados mayoristas.
- Trucha congelada: nunca se llega al tiempo de caducidad debido a los bajos inventarios que se mantienen.

Participación en el mercado de cada uno de los comercializadores y destinos actuales

Participación en el mercado de comercializadores de trucha en restaurante:
Estado de México

Empresa	Datos de comercialización de trucha en restaurante (kilos)	Porcentaje de participación de mercado
1	30,000	1.4%
2	7,600	0.3%
3	7,200	0.3%
4	1,200	0.1%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Participación en el mercado de comercializadores de trucha en restaurante:
Estado de Michoacán

Empresa	Datos de comercialización de trucha en restaurante (kilos)	Porcentaje de participación de mercado
1	20,000	10.4%
2	16,800	8.8%
3	5,600	2.9%
4	3,000	1.6%
5	1,500	0.8%
6	1,000	0.5%
7	1,000	0.5%
8	500	0.3%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Participación en el mercado de comercializadores de trucha en restaurante:
Estado de Puebla

Empresa	Datos de comercialización de trucha en restaurante (kilos)	Porcentaje de participación de mercado
1	67,500	7.8%
2	5,000	0.6%
3	5,000	0.6%
4	3,000	0.3%
5	3,000	0.3%
6	2,500	0.3%
7	2,000	0.2%
8	2,000	0.2%
9	1,500	0.2%
10	1,200	0.1%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Participación en el mercado de cada uno de los comercializadores y destinos actuales, Continúa

Destinos actuales

Comercializador	Líneas de comercialización	Destinos actuales
1	Trucha entera viva 250-370 g	100% restaurantes de Valle de Bravo
	Trucha ahumada empacada al alto vacío deshuesada y salmonada	
	Trucha fileteada cruda	
	Trucha para llevar rellenas de queso, ceviche y empapeladas	
2	Línea de filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones	50% restaurantes nacionales, 50% tiendas comerciales nacionales (Gigante)
3	Línea de productos en crudo para restaurante: filete mariposa	80% Palacio de Hierro (nacional) 20% Chedraui (D.F. y Toluca)
	Línea de productos ahumados en frío y en calor para restaurante: trucha entera y filetes	
	Línea de productos cocidos listos para comer	
	Línea de salchicha de pescado (incluye trucha)	
4	Trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada	40% Chedraui y Gigante, 60% restaurantes de la zona de Polanco
5	Trucha preparada guisada	100% Consumidores de las localidades donde se ubican los restaurantes

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación

Capacidad de almacenamiento

- Un primer aspecto que determina el tiempo de conservación del producto es tanto la presentación como el tiempo para su consumo, a continuación se presentan los datos referentes a las presentaciones que se detectaron:

Comercializador	Líneas de comercialización	Capacidad de almacenamiento	Tiempo de conservación
1	Trucha entera viva 250-370 g	270 kilos	ND
	Trucha ahumada empacada al alto vacío deshuesada y salmonada	No, se vende al momento	No, se vende al momento
	Trucha fileteada cruda	No, se vende al momento	No, se vende al momento
	Trucha para llevar rellenas con queso, ceviche y empapeladas	No, se vende al momento	No, se vende al momento
2	Línea de filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones	Únicamente se refrigeran en hielo los pedidos semanales procesados en un día, para ser entregados al día siguiente	Máximo 8 hrs.
3	Línea de productos en crudo para restaurante: filete mariposa	10 ton.	1 semana
	Línea de productos ahumados en frío y en calor para restaurante: trucha entera y filetes	10 ton.	15 días
	Línea de productos cocidos listos para comer	10 ton.	Para congelación: 1 año; para venta en fresco: 45 días
	Línea de salchicha de pescado (incluye trucha)	ND	ND
4	Trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada	ND	ND
5	Trucha preparada guisada	No aplica	No

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación, Continúa

Tiempo de conservación

- El tiempo de conservación depende críticamente de la temperatura de la cadena de frío, que debe ser inferior a 5 grados centígrados. Incluso en productos como la trucha ahumada, la aparición de bacterias tan graves como la *listeria L. Monocytogenes* es frecuente cuando se eleva la temperatura de conservación.
- Debido a la marcada estabilidad de la demanda, que es bastante inelástica a variaciones en precios, los inventarios de mercado de la trucha son relativamente bajos. El mayorista se beneficia de estos dos aspectos, de forma que mantiene volúmenes de fácil control.

Precios de venta de insumos y cotización de economías de escala

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

- El precio del insumo principal correspondiente a la trucha que adquieren los comercializadores tiene un valor de \$35.00 pesos/kilo.
- Los precios de los demás insumos utilizados para la comercialización se presentan en la siguiente tabla.

Insumo	Precio (pesos)	Cotizaciones de economías de escala
Trucha	\$35.00 kilo	No
Empaque para 750 g (con capacidad para tres piezas)	\$6.00 por empaque	No
Mano de obra (1 trabajador)	\$4,000.00 mensuales	No
Gasolina	\$2,000.00 promedio mensuales	No
Renta local (falta especificar tamaño)	\$3,500.00 mensuales	No

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta de cada una de las presentaciones actuales y potenciales y cotizaciones de economías de escala

Precios de venta de las presentaciones actuales en granjas, restaurantes y comercializadores encuestados

- Los precios de venta al consumidor de la trucha comercializada tienen variaciones importantes en función del valor agregado.
- El precio por kilo más alto reportado corresponde a la trucha ahumada. Entre los precios más bajos se encuentran la trucha viva entera puesta en restaurante (comercializada por intermediario).

Comercializador	Líneas de comercialización	Precios de venta (pesos)	Cotización de economías de escala (pesos)
1	Trucha entera viva 250-370 g	\$55.00 kilo precio al detalle	\$45.00 kilo precio medio mayoreo
	Trucha ahumada empacada al alto vacío deshuesada y salmonada	\$150.00 kilo	\$120.00 kilo a partir de 5 kilos
	Trucha fileteada cruda	\$65.00 kilo precio al detalle	\$55.00 kilo precio de medio mayoreo
	Trucha para llevar rellenas con queso, ceviche y empapeladas	\$65.00 kilo precio al detalle	No
2	Línea de filete ahumado de trucha empacado al vacío en 10 presentaciones	De \$88.00 a \$100.00 precios puestos en restaurante o tienda de autoservicio	No
3	Línea de productos en crudo para restaurante: filete mariposa	ND	ND
	Línea de productos ahumados en frío y en calor para restaurante: trucha entera y filetes	ND	ND
	Línea de productos cocidos listos para comer	\$50.00 - \$52.00 pieza	\$ 35.00 precio a mayorista o distribuidor
	Línea de salchicha de pescado (incluye trucha)	ND, destinado a programas sociales.	No
4	Trucha arcoiris blanca o salmonada eviscerada	\$60.00 kilo	No hay descuentos ni rebajas
5	Trucha preparada guisada (platillo que incluye una trucha de tamaño comercial): a la hawaiana, con hongos, a la mexicana, con hongos, a la hawaiana, al mojo de ajo, empapelada, frita, etc.	De \$35.00 a \$100.00. Incluye una trucha preparada en platillo	No

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta de cada una de las presentaciones actuales y potenciales y cotizaciones de economías de escala, Continúa

Precios de venta de las presentaciones actuales en mercados mayoristas:

Presentaciones	Precios de venta (pesos)	Cotización de economías de escala
Trucha entera fresca	\$50/kg	No
Trucha entera congelada (Miami)	\$52/kg	No
Trucha Ahumada 100 g	\$35/100 g	No

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta de las presentaciones actuales en mercados al detalle

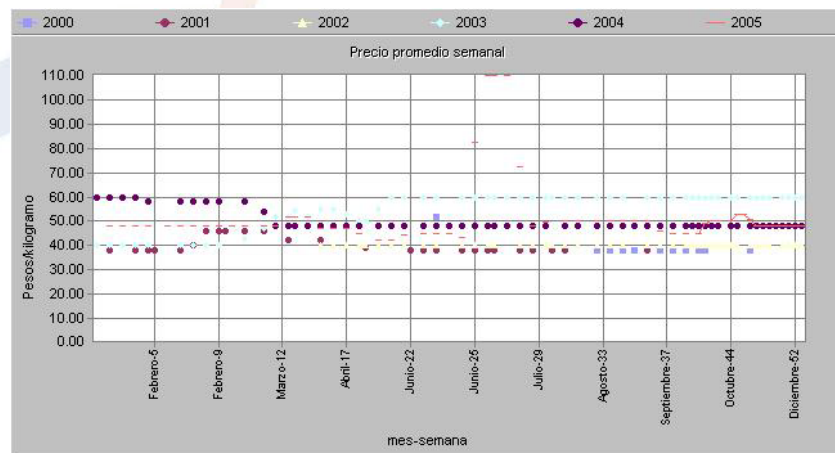
Presentaciones	Precios de venta (pesos)	Cotización de economías de escala
Trucha entera fresca	\$80-90/kg	No
Trucha Ahumada 100 g	\$46	No
Nuggets de trucha	\$27	No

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta de cada una de las presentaciones actuales y potenciales y cotizaciones de economías de escala, Continúa

Evolución de precios de mayoreo de la trucha en el mercado de La Nueva Vega

Es importante destacar que los precios de la trucha son muy estables. Según datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados, el precio de la trucha en La Nueva Vega procedente de Puebla registró un valor promedio de \$50.68 pesos/kg en el periodo del 1 de enero al 20 de septiembre del 2006, con una desviación típica de 2.82, situación que contrasta con la inestabilidad en precios de otros pescados incluso de agua dulce. Dicha estabilidad es de carácter permanente, según se evidencia en la evolución de precios registrada desde el año 2000.



Fuente: Sistema de Información e Integración de Mercados 2000-2005.

Las causas que explican esta situación se refieren al posicionamiento de la trucha como un pescado comparativamente caro cuyo mercado meta es un consumidor de nivel socioeconómico alto y con poca elasticidad precio-demanda.

Dicha estabilidad de precios se ha mantenido aún cuando la producción y disponibilidad de trucha se ha visto incrementada considerablemente en los últimos meses.

De hecho, esta situación contrasta con la registrada en otros mercados del mundo como el de la Unión Europea, en los que los precios de la trucha se ven determinados por los del salmón, ubicándose los precios de la trucha en un 20% inferior a los del salmón. Igualmente en otros mercados, los precios de la trucha son muy volátiles, siendo objeto de frecuentes promociones de precios con el objetivo de elevar la demanda del producto.

Nivel tecnológico del eslabón

Nivel tecnológico del eslabón

- El nivel tecnológico de los diferentes comercializadores encuestados se presenta en la siguiente tabla. Cabe señalar que gran parte del equipo y tecnología utilizados están en función de la presentación del producto.

Comercializador	Nivel tecnológico
Comercialización de trucha viva a restaurantes	Vehículo de transporte con transportadores, aireador y oxígeno para conservar la trucha viva en buen estado.
Comercialización de trucha ahumada empacada al vacío	Vehículo de transporte con equipo para mantener producto en hielo o en refrigeración.
Comercialización de trucha preparada-guisada	Restaurantes regionales de diferentes características: <ul style="list-style-type: none"> Restaurante rústico. Lugares sin paredes, con pisos de tierra, de acceso difícil (caminando) con materiales y equipos adecuados para preparar los platillos. Restaurante establecido. Cuenta con construcción adecuada para estacionamiento, restaurante y áreas de trabajo, instalados generalmente a pie de carretera.
Comercialización de productos congelados listos para servir	Caracterizado por contar con: <ul style="list-style-type: none"> Vehículo de transporte. Uso de Internet y telefonía. Subcontratación de los servicios requeridos.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- En general se observó que los mayoristas que atienden al sector de hoteles y restaurantes presentan un mejor nivel tecnológico, contando con equipo para envasar al alto vacío y congelación IQF.
- Igualmente los mayoristas que suministran pescado a las grandes cadenas de autoservicio presentan importantes innovaciones en empaque, selección de talla y capacidad de almacenamiento.
- Se detectó un sólo mayorista con gran capacidad de almacenamiento financiado gracias a CONAPESCA.

Análisis de sanidad e inocuidad y certificaciones

Análisis de sanidad, inocuidad y certificaciones

- Los productos destinados al mercado nacional no son objeto de inspección sanitaria a la llegada a los mercados mayoristas como La Nueva Viga, sino que se produce una inspección visual (que los mayoristas califican como superficial), una vez que el producto está a la venta.
-

Certificaciones

- Únicamente existe una granja que realiza producción, industrialización y comercialización de trucha, que cuenta con la certificación de la marca oficial México Calidad Suprema, lo que le otorga una ventaja competitiva importante.
 - En el mercado de la Nueva Viga se identificó un procesador / distribuidor certificado en HACCP y un mayorista que afirmaba estar en proceso para conseguir la norma ISO 9000.
 - Se detectó entre los mayoristas que suministran a las cadenas de autoservicios un interés en conocer la normativa de sanidad y algunos de ellos se encuentran en proceso de capacitación. Sin embargo, esa inquietud no se detectó en el resto de los mayoristas de la Nueva Viga.
 - Las grandes cadenas de autoservicios ya exigen el cumplimiento de estas normas como requisito indispensable para sus proveedores. La falta de cumplimiento de estos requisitos y la disponibilidad de certificados (que en algunos casos son de protección medioambiental) representa una de las principales causas del incremento de la importación de pescados en México, de acuerdo a varios mayoristas y compradores de cadenas de autoservicios.
-

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón

Costos en que incurren (operación, inversión, fijos, variables, etc.)

1.- Principales insumos utilizados. Descripción del proceso para la determinación de las inversiones y costos necesarios.

- Los costos en este eslabón son simplemente los costos de adquisición del organismo en este caso la trucha a comercializar, que al adquirirse fresca en el eslabón de producción tiene un costo de \$40.00 pesos.

Análisis de la rentabilidad operativa y de inversión

- El análisis de la rentabilidad operativa de la empresa se desprende de la evaluación de la eficiencia de los distintos conceptos involucrados en la operación del negocio. Una herramienta de toma de decisiones clave es la relacionada con la utilidad bruta, que equivale a las ventas netas menos los costos de producción.
- El porcentaje de utilidad bruta, también llamado margen bruto es una de las mediciones de rentabilidad más vigiladas pues significa el porcentaje que cada unidad monetaria de ventas genera de utilidad bruta. Sobre todo en una empresa comercializadora es importante conocer este margen para determinar la importancia del producto.
- En la comercialización de la trucha es difícil determinar un margen bruto que sea representativo para todas las comercializadoras ya que este margen cambiará de acuerdo a las diferentes combinaciones que se tengan de tipo de comercializadora y proveedor.

Diferentes escenarios:

- Restaurante, precio de venta filete fresco \$80.00 pesos (350 g), costo de adquisición \$36.00 pesos/kilo, por lo tanto tiene un margen bruto del 55%.
- Restaurante integrado con granja, precio de venta filete frito \$60.00 pesos (350 g), costo de producción \$21.00 pesos el kilo, por lo tanto tiene un margen bruto del 65%.
- Pesca deportiva, precio de venta \$40.00 pesos, costo de producción \$21.00 pesos el kilo, por lo tanto tiene un margen bruto del 47.5%.

Costos en que incurren y rentabilidad del eslabón, Continúa

Análisis de la rentabilidad operativa y de inversión

- En los supermercados se vende trucha en las siguientes presentaciones:

Producto	Precio (pesos/kilo)
Trucha fresca eviscerada	\$49.00
Filete de trucha fresca	\$69.00
Trucha fresca sin espinas	\$55.00
Rodajas de trucha	\$65.00
Caviar de trucha	\$ 55.00

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- El Palacio de Hierro comercializa la trucha industrializada del eslabón anterior, de filete cocido al alto vacío, en varias presentaciones.

Punto de equilibrio

- El punto de equilibrio se obtiene dividiendo los costos fijos totales entre la contribución marginal; sin embargo, en este eslabón de la cadena de valor, las empresas comercializadoras comparten sus costos fijos con los demás productos que comercializan, por lo que el análisis de este punto es irrelevante.

Análisis comparativo contra los mejores a nivel mundial

Análisis comparativo contra los mejores a nivel mundial

Caso de Chile y Noruega

- El caso del salmón en Chile representa un ejemplo muy claro de la conversión de un producto pesquero en parte de la dieta básica de los consumidores.
 - Para irrumpir exitosamente en la dieta del consumidor, no basta con que haya un buen motivo para consumir el producto en cuestión.
 - El producto debe estar regular y predeciblemente en los anaqueles, en formatos que faciliten su consumo, con una imagen sólida de respaldo en calidad e inocuidad, y todo lo anterior, en permanente evolución e innovación para adaptarse a los nuevos patrones de consumo, por ejemplo, la tendencia reciente del consumidor a comprar comidas preparadas antes que los meros ingredientes de la misma.
 - Es importante resaltar que las grandes empresas chilenas de exportación presentan estructuras de integración vertical total. Tal es el caso de Salmones Antártica, Aguas Claras y Mainstream.
-

Anexo. Metodología

Metodología

El análisis del eslabón de comercialización se realizó a través de investigación documental, trabajo de campo y determinación de la estructura de costos:

Investigación documental:

- Investigación bibliográfica y de medios electrónicos.

Trabajo de campo:

- Para el análisis de este eslabón se encuestaron los siguientes comercializadores:
 - 2 comercializadores de trucha del estado de México.
 - 2 granjas del estado de México con habilidades desarrolladas para la comercialización de trucha.
 - 5 granjas del estado de México con restaurante como punto de venta.
 - 8 granjas del estado de Michoacán con restaurante.
 - 10 granjas del estado de Puebla que cuentan con restaurante o punto de venta.

Estructura de costos:

- Se determinaron los costos fijos, variables y totales para el eslabón de comercialización.
 - Se estimó la rentabilidad del eslabón.
-

6. Análisis de proveedores complementarios del eslabón Insumo Biológico y Producción: Alimento balanceado

Introducción

Participación porcentual del alimento en el costo total

En el análisis de los proveedores complementarios del SP Trucha se consideró el insumo de alimento balanceado por tener una aportación al costo total entre el 50 y 53%.

Definición del producto

- El alimento de trucha⁴⁶ es un producto balanceado que emplea materias tales como: harina de pescado, aceite de pescado, pigmentos, trigo, proteínas vegetales, vitaminas y minerales.
- Las presentaciones básicas del alimento se efectúan con procesos de extruído y peletizado.
- La producción de alimentos ha evolucionado de manera importante hacia la presentación seca no perecible, peletizado, balanceado, flotante, concentrado, medicado, etc.

Importancia de la alimentación de la trucha

- La trucha arcoiris es un pez carnívoro, por lo que su alimentación debe tener un alto contenido de proteínas. Es una especie oportunista, es decir que varía su dieta adaptándose a la disponibilidad del alimento.
- La trucha captura su propio alimento por medio de la vista, aprovechando la mayor cantidad de luz diaria. Por su mandíbula prógnata, le es posible capturar el alimento que no se hunde al fondo del estanque sino que permanece flotando, de ahí la ventaja del alimento que reúne esta característica.

Factores que afectan la tasa de crecimiento

- De acuerdo con Klontz⁴⁷, entre los factores que afectan la tasa de crecimiento de la trucha se encuentran la temperatura del agua, disponibilidad de oxígeno, osmolaridad del agua, la presencia de enfermedades respiratorias subclínicas y la calidad y cantidad del alimento.

⁴⁶ Klontz, G.W., *Producción de trucha arcoiris en granjas familiares*, México: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V., 1991.

⁴⁷ *Ibid.*

Introducción, Continúa

Factores que afectan la tasa de crecimiento

- En la determinación del crecimiento de la trucha, el alimento (tipo, calidad y características) juega un papel fundamental además del adecuado manejo y proceso para suministrar dicho alimento.

Tasa de alimentación de la trucha

- En la alimentación de la trucha deben tomarse en consideración los factores que inciden en su crecimiento para establecer la tasa de crecimiento permitida y de esta forma poder proyectar los volúmenes de producción de la granja.
- A continuación se muestra un ejemplo de la tasa de crecimiento y las conversiones de alimento para la trucha en los diferentes estadios⁴⁸:

Peso (g)	Talla (cm)	Tasa de alimentación	Conversión alimento	Tamaño del alimento	Estadio de la trucha
0.19-0.7	2.56-4.00	10%	1.7:1	0.6 mm	Dedino
0.7-3.0	4.0-6.5	8%	1.8:1	1.0 mm	Alevín
3.0-11.0	6.5-10.0	7%	1.9:1	1.0 mm	
11.0-40.0	10.0-15.0	6%	1.7:1	1.5 mm	Juvenil
40.0-90.0	15.0-20.0	4%	1.8:1	3.0 mm	
90.0-180.0	20.0-25.0	3%	1.9:1	4.8 mm	Talla comercial
180.0-333.0	25.0-31.0	2%	2:1	4.8 mm	
333.0	31.0	1%	1.5:1	6 mm	Reproductores

Fuente: Piscicultura de la trucha, Perú, 2006.

Alimentación de la trucha

En la acuicultura de la trucha se utilizan alimentos balanceados con un alto contenido en proteínas, hidratos de carbono, grasa, minerales, fibras y vitaminas.

La formulación de la dieta de la trucha se realiza con base en los requerimientos del pez: tamaño, peso y el estadio sexual en el que se encuentren. Además, para estimar la cantidad de alimento a suministrar diariamente debe tomarse en cuenta la temperatura del agua y la biomasa total por estanque.

La calidad y rendimiento del alimento debe medirse a través del índice de conversión alimenticia, es decir, la cantidad de alimento que come la trucha y que se transforma en peso vivo.

⁴⁸ *Piscicultura de la Trucha*, Perú: Viceministerio de Pesquería, Dirección Nacional de Acuicultura, 2004.

Introducción, Continúa

Requerimientos nutricionales de la trucha

- Los ingredientes energéticos para la alimentación de la trucha arcoiris son los siguientes: proteína, lípidos (grasa) y carbohidratos.
 - La proteína es de fuente animal (harina de pescado) y vegetal (trigo, maíz y soya).
 - Los lípidos se encuentran en la harina y el aceite de pescado.
 - Los carbohidratos se encuentran en los ingredientes de origen vegetal.

- La trucha arcoiris requiere de energía metabolizable de 3,525 a 3,650 kilocalorías (kcal) por kilo de peso ganado. Estos peces pueden obtener:
 - 4.0 kcal por gramo de energía digestible de proteína cruda.
 - 9.0 kcal por gramo de lípidos digestibles.
 - 1.8 kcal por gramo de carbohidratos digestibles.

- De acuerdo con Morales González⁴⁹, los requerimientos nutricionales en las diferentes etapas de crecimiento de la trucha son los siguientes:

Contenido del alimento	Al inicio %	Crecimiento %	Etapas final %	Reproductores %
Proteínas	50.0	45.0	40.0	50.0
Carbohidratos	24.0	24.5	24.5	24.0
Grasas	7.5	8.5	8.0	7.5
Fibras	3.5	3.5	2.0	2.0
Calcio	2.0	2.0	2.0	2.0
Fósforo	1.0	1.0	1.0	1.0
Humedad	13.0	13.0	13.0	13.0

Fuente: Innovación empresarial en la producción de truchas en el Lago Titicaca, 2004.

⁴⁹ Morales González, C.L., Innovación empresarial en la producción de truchas en el Lago Titicaca, Perú, 2004.

Introducción, Continúa

Tipos de alimentos para trucha

- Existen plantas que fabrican alimento para la acuicultura, no sólo para trucha, sino también para camarón, tilapia y bagre.
 - Las principales presentaciones de alimento para trucha existentes en el mercado son las siguientes:
 - Alimento peletizado. Es procesado de materias primas finamente divididas (*v.gr.*, polvo), impalpables y difíciles de manejar, transformándolas en partículas más grandes y de naturaleza estable a través de la aplicación de calor, humedad y presión mecánica.
 - Alimento extruído. Alimento que cuenta también con diversas presentaciones y cuenta con la característica de ser flotante, lo que facilita ser consumido por las truchas.
 - Alimento con texturas diferentes y tamaños de acuerdo con los estadios, etapas de la trucha y el sistema de producción.
 - Alimento con pigmento para la producción de trucha salmonada.
 - Alimento medicado en el caso de presencia de enfermedades.
-

Composición del alimento para trucha

- De acuerdo con la producción de alimento de la empresa Alimentos de Alta Calidad El Pedregal/Silver-Cup, la composición del alimento balanceado es diferente dependiendo de la etapa de crecimiento de la trucha.
 - En todos los tipos de alimento, el porcentaje más alto corresponde a la proteína, con un porcentaje más alto para las primeras etapas (52%) y más bajo para las últimas etapas de engorda (45%).
 - De igual forma, el porcentaje de grasa es más alto para las primeras etapas (14%) y se reduce para las etapas finales de engorda de la trucha (10%).
 - El porcentaje de composición de fibra, ceniza y humedad mantienen un porcentaje muy similar, en promedio representan el 2.5%, 12.0% y 10.0% respectivamente.
-

Introducción, Continúa

Composición del alimento para trucha

Tipo de alimento	Porcentaje de composición				
	Proteína	Grasa	Fibra	Ceniza	Humedad
Iniciación, alevín 1 y alevín 2	52	14	1.2	11	10
Migaja fina y gruesa	45	14	2.5	11	10
Minipelets extruídos	45	16	2.5	12	10
Para engorda peletizado (38-10)	38	10	3	13	10
Para engorda peletizado (42-15)	42	15	2.5	12.5	10
Para engorda extruído (42-15)	42	15	2.5	12.5	10
Para engorda extruído (45-16)	45	16	2.5	12	10
Para reproductor peletizado ¼	45	10	2.5	12.5	10
Para reproductor extruído 7.5	45	10	2.5	12.5	10

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Introducción, Continúa

Métodos de alimentación de la trucha

De acuerdo con Klontz⁵⁰ existen tres métodos de alimentación de la trucha

- Alimentación manual: Se realiza de manera directa, es el método más utilizado, de bajo costo. La alimentación manual es un método a través del cual la persona que alimenta tiene la oportunidad de observar el comportamiento de los peces y de alimentar a los peces en la parte del estanque en que se encuentran.
- Alimentación automática. Es un método que consiste en alimentar a la trucha con apoyo de equipos o alimentadores. En el mercado existen diferentes tipos de alimentadores, por ejemplo automáticos con dispositivos electrónicos, automáticos asistidos con computadora, etc.
- Alimentadores de demanda. Son equipos que cuentan con dispositivos que son accionados por los peces para suministrar alimento de acuerdo con su apetito. El uso de alimentadores de demanda requiere:
 - Instalar al menos seis alimentadores, tres de cada lado, en un *raceway* de 3 m por 30 cm para reducir la variación de tallas.
 - Llenar los alimentadores con una cantidad determinada de alimento, adecuadamente pesado, para ser consumido en un periodo de 3-4 días.
 - Cuando se llenan los alimentadores es necesario suministrar alimento de manera manual a fin de identificar el comportamiento de los peces e identificar algún signo clínico de enfermedades, sobre todo porque los peces enfermos no comen.
 - En las granjas pequeñas (con producción menor a 50 toneladas al año), no es necesario utilizar alimentadores de demanda.

Las principales ventajas y desventajas de los alimentadores de demanda son las siguientes:

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Tener alimento disponible cuando el pez está hambriento. • Los peces se alborotan menos que cuando la persona se acerca al estanque. • El oxígeno disuelto en el estanque es más constante mientras que con otros métodos tiene altas y bajas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento en la variación de las tallas porque los peces grandes permanecen junto al alimentador y no permiten a los pequeños comer. • No existe posibilidad de conocer cuáles peces se están alimentando y cuáles no. • Los peces tiran el alimento porque juegan con la varilla del alimentador o la mueven sin querer. • El seleccionador algunas veces se llega a tapar porque el alimento se pega por la humedad. • Los alimentadores se llenan calculando la cantidad de alimento por volumen y no por peso, lo que conduce a un cálculo no confiable de la conversión alimenticia.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁵⁰ Klontz, G.W., Producción de trucha arcoiris en granjas familiares, México: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V., 1991.

Datos generales de proveedores actuales nacionales

Proveedores del alimento para trucha

Las empresas proveedoras de alimento encuestadas incluyen:

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

Datos generales de Proveedores actuales nacionales

Los datos generales de los proveedores de alimento encuestados son los siguientes:

Núm	Estado	Ciudad/ Municipio	Empresa	Ubicación	Giro	Contacto	Teléfono	Puesto
1	Estado de México	Toluca	Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V.	Juan Gutenberg No. 112 Col. Reforma y Ferrocarriles Nacionales C.P. 50070	Alimentos balanceados para peces	Ing. Jaime Almazán de la Rosa	tel 722 2134008 fax 722 2157102	Director general
2	Jalisco	Guadalajara	Maltacleyton, S.A. de C.V.	Av. Gobernador Curiel No. 3601, Zona Industrial, Gaudalajara	Producción y comercialización de bienes y servicios para el mercado de nutrición		33 3670 0007	Ventas Acuicultura
3	Jalisco	Guadalajara	Consortio Super S.A. de C.V.	Río Reforma #1665, Col Mirador Ajusco	Producción y comercialización de bienes y servicios para el mercado de nutrición	Carlos Ascocio Briseño	33 3635 7176	Director
4	Jalisco	Zapopan	Belenes Pronua, S.A. de C.V.	Bld. José Guadalupe Zuno No. 52-A, Los Belenes, C.P. 45150, Zapopan, Jalisco	Fabricación y comercialización de alimentos balanceados	M.V.Z. Rosendo García	336 330277	Gerente de ventas
5	Jalisco	Guadalajara	Agribrands Purina	Sombrerete No. 4425, Zona Industrial, Guadalajara, Jalisco	Fabricación y comercialización de alimentos balanceados	M.C. David Montaño	33 3670 2656	Gerente especialista en acuicultura
6	Colima	Colima	Cortés Rivera Arnoldo (Proveco)	Av. Carlos de la Madrid Bejar 950, Col. Centro, C.P. 28000	Comercialización de alimento para animales y productos veterinarios.	Arnoldo Cortés Rivera	312 313 3034	Propietario

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos específicos de proveedores actuales nacionales: empresa, dueños, trabajadores e inicio de operaciones.

Datos específicos de proveedores actuales nacionales

- 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, S.A. de C.V.	1		1989
Jalisco	Maltacleyton, S.A. de C.V.	Empresa trasnacional	150	1965
Jalisco	Consortio Super S.A. de C.V.	2		1956
Jalisco	Agribrands Purina	Empresa trasnacional	75	1960
Colima	Cortés Rivera Arnoldo (Proveco)	1	24	1981

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores potenciales nacionales

Datos de proveedores potenciales

Para determinar las empresas con alto potencial para convertirse en proveedoras de alimento es importante analizar el perfil de las empresas que típicamente producen alimento para la acuicultura:

- Empresas proveedoras de alimentos. Estas empresas producen alimentos balanceados, compran insumos similares necesarios para varios tipos de alimento (granos, harina de pescado, etc.) y tienen capacidad para realizar y/o subcontratar el desarrollo de formulaciones. Para este tipo de empresas, producir otro alimento para la acuicultura es una extensión natural de sus líneas de producción que les permite alcanzar economías de escala. Sin embargo, el cambio o la producción de un nuevo producto requiere de inversiones en tecnologías de proceso, que únicamente pueden efectuar las grandes empresas.
- Empresas productoras integradas verticalmente (hacia atrás). En este tipo de empresas se encuentran productores que han desarrollado la etapa de producción de alimento por ser el principal costo en que incurren. En las primeras etapas de la industria, si bien surge un número importante de empresas, en pocos años no logran las economías de escala suficientes con su propia producción, por lo que regresan a comprar el insumo a empresas especializadas.

Criterios para selección de proveedores potenciales nacionales

Para la determinación de los proveedores potenciales nacionales de alimento de trucha se proponen los siguientes criterios a considerar:

Alternativas	Criterios
Alianzas estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas o fabricantes de alimentos (nacionales o extranjeros) que deseen una alianza estratégica para introducir una nueva línea de producción de alimento para trucha. Las alianzas estratégicas pueden generarse entre: <ul style="list-style-type: none"> ○ Plantas de alimentos nacionales y productores de trucha. ○ Plantas de alimento extranjeras con productores de trucha del país.
Desarrollo de nuevas plantas	<ul style="list-style-type: none"> • Para la construcción de nuevas plantas productoras de alimento para trucha se recomienda buscar regiones donde se desarrolla la actividad, para disminuir los costos originados por flete. En este caso, se encuentra el estado de Michoacán y el Estado de México, principalmente. En este caso, los proveedores potenciales pueden conformarse de los proveedores de alimento actualmente establecidos.
Integración vertical	<ul style="list-style-type: none"> • Integración hacia atrás de la cadena de valor por parte de los productores de trucha, para estar en la capacidad de disminuir los costos generados por este insumo y los gastos de transportación.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores actuales extranjeros

Datos de proveedores extranjeros

Actualmente Rangen, Inc. es uno de los proveedores de alimento de trucha en el mercado nacional.

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), 2006.

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	<ul style="list-style-type: none"> En cuanto a alimento para la acuicultura se encuentra alimento para salmón, trucha, camarón, tilapia y bagre. Produce alimento (semillas) para pollo, pavo, caballos, cabras, cerdos y ganado en general. En cuanto a granos, produce trigo, cebada, maíz, habas y semillas comestibles.
Características	<ul style="list-style-type: none"> 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.
Tipos de alimentos producidos para trucha	<ul style="list-style-type: none"> Alimento inicial (dieta inicial). De alto contenido de proteínas, aceite de pescado y con un alto contenido suplementario de vitaminas, incluyendo vitamina C estabilizada. Alimento para crecimiento. Partículas pequeñas, alimento que se ubica entre el destinado a la etapa inicial y los pellets. Alimento para producción y engorda (pellets). Destinado a la engorda de trucha con talla entre los 15 y los 900 g. Alimento extruído 400 y 450 (pellets). Producto flotante con formulaciones para un alto crecimiento de la trucha, extra vitaminado con contenido de vitamina C.

Fuente: Rangen, Inc. (www.rangen.com), 2006.

Datos de proveedores actuales extranjeros, Continúa

EUA:
Rangen, Inc.

Características	
Tipos de alimentos producidos para trucha	<ul style="list-style-type: none"> • Alimento con alto contenido en grasas (pellets), que incrementan el crecimiento del pez y disminuyen la contaminación de efluentes. Tiene la ventaja de una mejor conversión. • Alimento bajo en fósforo. Es esencial en situaciones donde la cantidad de descarga de fósforo es restringida, este alimento produce un crecimiento excelente y reduce la cantidad de desechos. • Alimento broodstock. Formulado con ingredientes de alta calidad y extra vitaminas y antioxidantes. Es útil para la producción de crías y producción de huevo de trucha. • Alimento medicado. Es formulado con una alta calidad de proteínas y lípidos que contribuyen a la digestibilidad. Están disponibles con oxitetraciclina de 4,000 y 8,000 g./ton y romet-30 de 1.67%.

Fuente: Rangen, Inc. (www.rangen.com), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros

Datos de proveedores potenciales extranjeros

- Los proveedores potenciales extranjeros de alimento para trucha son: Zeigler, Bros, Inc., y Aller-Aqua.

País	Estados Unidos	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), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros

País	Dinamarca	Chile
Empresa	Biomar	Skretting
Ubicación	Mylius Erichsensvej, 35 DK-7330 Brande, Dinamarca	Puerto Montt, Camino a Parga 1001, Chile
Giro	Fabricación de alimento para acuicultura	Investigación y desarrollo en la fabricación de alimento para animales y dietas de acuicultura
Teléfono/fax	Tel.: (+45) 97 18 07 22 Fax: (+45) 97 18 48 45	Tel: 65299500 Fax: 65299555
Clientes	Da atención a todos los países	50 países alrededor del mundo
Web	www.biomar.com	www.skretting.com

Fuente: Biomar, Skretting (www.biomar.com, www.skretting.com), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

Datos de proveedores potenciales extranjeros

País	Chile	Chile
Empresa	Ewos Chile S.A.	Alitec, S.A.
Ubicación	Parque Industrial Escuadrón Km 20 Corone, Concepción	Polpaico 037, Parque Industrial, Puerto Montt, Chile
Giro	Investigación y desarrollo en la fabricación de alimento para animales y dietas de acuicultura.	Investigación y desarrollo en la fabricación de alimento para animales y dietas de acuicultura.
Teléfono/fax	Tel.: (+56) 41205700 Fax (+56) 41751033	Tel.: (+56) 65282000 Fax (+56) 65282700
Clientes	Da atención a todos los países	Da atención a todos los países
Web	www.ewos.com/cl/	www.alitec.cl

Fuente: Ewos Chile, S.A., Alitec, S.A (www.ewos.com/cl/, www.alitec.cl), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

**EUA:
Zeigler, Bros,
Inc.**

Características de la empresa	
Zeigler, Bros, Inc.	
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Dos plantas de fabricación, situadas en Pennsylvania sur-central y una operación de la licencia en Panamá. • Las instalaciones de EUA cuentan con la certificación de calidad ISO-9001:2000. Ambas plantas se certifican para la producción orgánica de alimento.
Producción	ND
Inicio de operaciones	1935
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • En la línea de acuicultura maneja las siguientes líneas de alimento: <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 • Línea especializada de alimento para camarón, peces de acuario, mascotas. • Dos líneas de productos de investigación de laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dietas purificadas ○ Programa de dietas certificadas
Características	<ul style="list-style-type: none"> • 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), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

Dinamarca:
Aller-Aqua

Características de la empresa	
Aller Aqua	
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • 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 del producto fabricado se asegura continuamente con el muestreo y el control sistemáticos. • Cuenta con certificado de conformidad con la calidad. • Tiene un sistema completo de trazabilidad.
Producción	ND
Inicio de operaciones	1971
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • Los productos que maneja son: Feeding Strategies, Futura, Health Feed y alimentos específicos para trucha, salmón, tilapia, bagre, carpa, crustáceos, esturión.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • 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 son la fuerza competitiva en términos del precio, la calidad y el servicio en el centro de nuestras actividades. • Desarrolla y produce el alimento bajo esquemas específicos de alimentación para que alcancen un desarrollo óptimo de producción. • Otorga atención personalizada, ajustándose a las necesidades de cada cliente.

Fuente: Aller Aqua (www.aller-aqua.dk), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

Dinamarca:
Aller-Aqua

Características de la empresa				
Tipos de alimento producido para trucha	Tipo de alimento	Tamaño	Porcentaje de proteínas	Porcentaje de grasa
	Alimento iniciador			
	Aller Futura	Gr. 0-1-2-3	64	12
	Aller Futura	1.3-1.5 mm	56	22
	Aller Futura	2 mm	50	22
	Aller 500	Gr. 1	56	11
		Gr. 2-3-4	54	15
	Aller Mini	1.3-1.5 mm	50	20
Alimento para crecimiento				
	Aller 45/15	2 mm-XS-S-M	45	15
	Aller Safir	2 mm-XS-S-M	45	20
	Aller Avant	2 mm	46	24
		XS-S-M	45	24
	Aller 576	XS	45	27
		S	43	28
		M-L	42	30
	Aller Elips	XL	40	32
	Allet 576 Lt	2 mm	48	25
	Aller Mep	M	38	31
		L-XL	38	33
	Aller Rep	M-L	53	14
Alimento medicado				
	Aller Gluvit	2 mm	46	15
		XS-S-M	46	24
Alimento para rápido crecimiento				
	Aller Rapid	M	45	24

Fuente: Aller Aqua (www.aller-aqua.dk), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

**Dinamarca:
Biomar**

Características de la empresa	
Biomar	
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Tres plantas de alimento, situadas en Dinamarca, Francia y Grecia. Estas fábricas están especializadas en alimento de trucha y basa. Cuenta con una planta piloto en Dinamarca. Biomar es una empresa certificada bajo las normas ISO y HACCP.
Producción	1,122 millones de coronas danesas.
Inicio de operaciones	1966
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> En la línea de acuicultura maneja las siguientes líneas de alimento: <ol style="list-style-type: none"> Ecoline Aquavet Aqualife Bio Optimal Línea especializada para la salud de los peces. Línea especializada de alimento natural. Línea de producción dedicada exclusivamente a la elaboración de alimentos medicados.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Se encuentra entre los tres principales productores de alimento. Desarrollo de dietas acuáticas especiales.

Fuente: Biomar (www.biomar.com), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

Chile:
Skretting

Características de la empresa	
Skretting	
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Tres plantas de alimento ubicadas en las regiones de Osorno, Parga y Puerto Montt, en Chile. Skretting es una empresa certificada bajo las normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996, y su laboratorio está en vías de certificarse bajo el estándar internacional para laboratorios ISO 17025, a fin de ofrecer una garantía de excelencia a clientes en materia de confiabilidad de sus análisis.
Producción	370 mil toneladas de dietas.
Inicio de operaciones	1980
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> En la línea de acuicultura maneja las siguientes líneas de alimento: <ol style="list-style-type: none"> Nutra Nutra ST Nutra Smolt VIC VitalisFinfish Bronze Pack response Dos líneas especializadas para alimento de salmón y trucha. Línea especializada de alimento para reproductores. Línea de producción dedicada exclusivamente a la elaboración de alimentos medicados.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de dietas acuáticas especiales. Desarrollo de dietas acuáticas para reproductores. Productos fabricados con características de medicamentos. Dietas a base de flotantes de alta energía.

Fuente: Skretting (www.skretting.com), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

Chile:
Ewos

Características de la empresa	
Ewos, Chile S.A	
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con una planta de alimentos de agua dulce.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • 360,000 toneladas de alimento.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 1995
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> • En la línea de acuicultura maneja las siguientes líneas de alimento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ewos micro ○ Ewos transfer ○ Ewos transfer boost ○ Ewos med ○ Ewos nova ○ Ewos omega ○ Ewos dynamic red ○ Ewos gamma ○ Ewos silva ○ Ewos van ○ Ewos reproductor • Línea especializada para la salud de los peces. • Línea especializada de alimento con bajo costo. • Línea especializada para reproductores.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de dietas acuáticas especiales. • Cuenta con un centro experimental de investigación. • Cuenta con un centro de desarrollo e innovación localizada en Noruega con el que tiene constante contacto. • La planta de alimentos es la más grande en el mundo.

Fuente: Ewos, Chile, S.A. (www.ewos.com/cl/), 2006.

Datos de proveedores potenciales extranjeros, Continúa

Chile:
Alitec

Características de la empresa	
Alitec, S.A.	
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Alitec, S.A. trabaja bajo el Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2000.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> ND
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> 1999
Catálogo	<ul style="list-style-type: none"> En la línea de acuicultura maneja las siguientes líneas de alimento: <ul style="list-style-type: none"> Golden Golden prima Golden extruído Golden activa Golden óptima Golden inmuno transferencia Golden RC Golden activa P Golden resproductor Línea especializadas para la salud de los peces. Línea especializada de alimento para la etapa de crianza. Línea especializada de alimento para la etapa de smoltificación. Línea especializada para reproductores.
Características	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de dietas acuáticas especiales. Principal exportador de alimentos para peces en Chile. Línea de producción dedicada exclusivamente a la elaboración de alimentos medicados.

Fuente: Alitec, S.A. (www.alitec.cl), 2006.

Presentaciones de alimento para trucha

Presentaciones de alimento de los principales proveedores

Las presentaciones de alimento para trucha de los principales proveedores del país son:

- Alimentos de Alta Calidad El Pedregal-Silver Cup
- Purina
- Malta Cleyton

Presentaciones de alimento para trucha: El Pedregal

- Existen diferentes tipos de alimento balanceado para trucha, clasificados por rango y tamaño.
- Las presentaciones del alimento son extruídos y peletizados, para cada etapa de crecimiento de la trucha y diferentes tamaños en cada tipo de alimento.

Tipo de alimento / nombre	Tamaño (mm)
Iniciación (# 0)	<0.600
Alevín 1	0.600-0.850
Alevín 2	0.850-1.180
Migaja fina y gruesa (# 3 y 4)	1.18-3.00
Minipelets extruido 1.5-2.5 (45-16)	De 1.5-2.5
Para engorda peletizado 3/32 – 3/16 (38-10)	De 2.4 – 4.8
Para engorda peletizado 3/32 – 3/16 (42-15)	De 2.4 a 4.8
Para engorda extruido 3.5 – 7.5 (42.15)	De 3.5 a 7.5
Para engorda extruido 3.5 – 7.5 (45-16)	De 3.5 a 7.5
Para reproductor peletizado 1/4	6.4
Para reproductor extruido 7.5	7.5

Fuente: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal-Silver Cup (www.el-pedregal.com), 2006.

Presentaciones de alimento para trucha: Malta Cleyton

Producto	Presentación	% Proteínas	Descripción
H20 Api-trucha 1 (Post-alevinaje)	Migaja, pellet 3/32" y 1/8"	50	Para truchas de los 5 a los 15 g, de peso o de 11.5 cm de longitud; peletizada 3/32". Para truchas de los 15 a los 35 g o a los 15 cm de longitud; peletizado a 1/8". Para truchas de los 35 a los 60 g o 16.5 cm de longitud.
Hs7 Api-trucha 2 (engorda)	Extruído 3/16"	45	Ideal para truchas con un peso entre 60 y 100 g o 20 cm de longitud.
H28 Api-trucha 3 (finalizador)	Extruído 3/16"	40	Es formulado para que las truchas a partir de los 100 g alcancen su talla comercial.

Fuente: Malta Cleyton (www.maltacleyton.com.mx), 2006.

Presentaciones de alimento para trucha, Continúa

Presentaciones de alimento para trucha: Purina⁵¹

Nombre del alimento	Características
Trucha iniciador inmunopotenciado	<ul style="list-style-type: none"> Alimento completo peletizado con 50% de proteína y 15% de grasa para alevines y crías de trucha, hasta un peso de 11.9 g. Es un alimento inmunopotenciado cuyo beneficio se refleja en una mayor sobrevivencia y robustez de crías. Se oferta en cinco presentaciones de Etts (0, 1, 2, 3 y 4). No es un alimento medicado.
Trucha desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Alimento completo extrudizado flotante con 43% de proteína y 12% de grasa, ofrecido en 1/8". Diseñado para la alimentación de crías y juveniles de trucha, desde un peso de 11.9 hasta 66.7 g.
Trucha finalizador	<ul style="list-style-type: none"> Alimento completo extrudizado flotante con 40% de proteína y 10% de grasa para la engorda y finalización de la trucha, desde 66.7 g hasta una talla de mercado, ofrecido en un diámetro de 5/32".
Trucha finalizador inmunopotenciado	<ul style="list-style-type: none"> Alimento completo extrudizado flotante con 40% de proteína y 10% de grasa, ofrecido en 5/32". Está diseñado para potenciar el sistema inmunológico de la trucha contra enfermedades bacterianas y en menor grado contra infecciones virales. No es un producto medicado, debe utilizarse para la etapa de engorda y finalización de la trucha, desde 66.7 g hasta talla comercial.
Trucha finalizador alta energía	<ul style="list-style-type: none"> Alimento completo extrudizado flotante con 41% de proteína y 18% de grasa, ofrecido en un diámetro de 5/32". Para utilizarse en la etapa de engorda y finalización de la trucha, desde 66.7 g hasta la talla comercial, ofrecido en un diámetro de 5/32". Por su mayor contenido de energía, ayuda a reducir el costo de producción.
Trucha finalizador con pigmento	<ul style="list-style-type: none"> Alimento completo extrudizado flotante con 40% de proteína utilizado para la pigmentación de la trucha basada en carotenoides. Se recomienda su uso durante las últimas seis semanas de engorda, durante la etapa de finalización hasta la talla comercial. Se presenta en un diámetro de 5/32". Se recomienda para alimentación de reproductores tres meses antes del desove para mejorar la calidad de los huevos, condición que redundará para una mayor tasa de eclosión y sobrevivencia de los alevines.

Fuente: Agribands Purina México (www.agribands.com), 2006.

⁵¹ Programa Purina para la alimentación de especies acuáticas [en línea]. México: Purina Agribands, 2006, <<http://www.agribands.com>> [Consulta: 18-10-2006].

Requerimientos de alimento para trucha

Requerimiento de alimento: El Pedregal De acuerdo con El Pedregal/Silver-Cup⁵², las cantidades aproximadas de alimento para suministrarse a 1,000 truchas arcoiris, desde que comienzan a comer hasta llegar a un peso individual de 350 g (talla comercial), son las siguientes:

Alimento El Pedregal	Días	Cantidad
Iniciación	14	0.170 kg
Alevín I	10	0.530 kg
Alevín II	15	1.420 kg
Migaja fina	15	2.600 kg
Migaja gruesa	25	7.600 kg
Pelet 2.4 mm (3/32")	35	23.000 kg
Pelet 3.2 mm (1/8")	40	45.000 kg
Pelet 4.0 mm (5/32")	65	145.000 kg
Pelet 4.8 mm (3/16")	65	248.000 kg
Total días: 284		Total alimento: 473.32 kg

FCA: 1.35: 1 aproximadamente

Fuente: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal-Silver Cup (www.el-pedregal.com), 2006.

Requerimiento de alimento: Purina Para el caso de Purina⁵³, existe la recomendación de suministrar las siguientes cantidades de alimento para alcanzar un peso individual de la trucha de 454 g, con un factor de conversión alimenticia de 1.4 a 1.0, a una temperatura de 13-16°C.

Peso de la trucha	Producto Purina	Tamaño de partícula recomendado	Frecuencia alimentación /día	Consumo de alimento (g/pez)
0.1-0.2	Trucha iniciador inmunopotenciado	Etts # 0	10 a 12	0.09
0.2-1.5		Etts # 1 y 2	10 a 12	1.50
1.5-5.1		Etts # 2 y 3	10 a 12	3.04
5.2-11.9		Etts # 3 y 4	8 a 10	9.40
11.9-22.7	Trucha desarrollo	Extrudizado 1/8"	6 a 8	30.78
22.7-38.5			3 a 4	
38.5-66.7			2 a 3	
66.7-91.0	Trucha finalizador y/o trucha finalizador alta energía, y/o trucha finalizador inmunopotenciado, y/o trucha finalizador con pigmento	Extrudizado 5/32" o 3/16"	2	563.41
91.0-125.0				
125.0-167.0				
167 o más				

Fuente: Agribrands Purina México (www.agribrands.com), 2006.

⁵² Cantidades aproximadas de alimento, México: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V.

⁵³ Programa Purina para la alimentación de especies acuáticas [en línea]. México: Purina Agribrands, 2006, <<http://www.agribrands.com>> [Consulta: 18-10-2006].

Requerimientos de alimento para trucha, Continúa

Requerimiento de alimento: Por su parte, Malta Cleyton recomienda que en el consumo del alimento se tome en cuenta el número de animales por kilogramo de trucha producida, y la temperatura del agua.
Malta Cleyton

Fase	Producto	Peso (g)	Núm. de animales por kg	Temperatura del agua ° C													
				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Alevinaje	Api-T 1	0.384	2,600	3	3	4	4	5	5	5	6	6	6	6	5		
	Migaja	1.3	1,300	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	6	5		
		1.428	700	3	3	3	4	4	5	5	5	6	5	6	5		
	Pellet 3/32"	2.5	400	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5		
		5	200	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	4		
	Pellet 1/8"	7.692	130	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4		
		11.111	90	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3		
		25	40	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2		
		33.333	30	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2		
		50	20	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2		
Iniciación	Api-T 2	66.666	15	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2			
	Extruido 3/16" y 1/8"	100	10	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2			
Engorda	Api-T 3	200	5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2			
	Extruido 3/16"	500	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1			

Fuente: Malta Cleyton (www.maltacleyton.com.mx), 2006.

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

Datos de la calidad del producto ofrecido

- El alimento para trucha es uno de los insumos más importantes para el desarrollo de la acuicultura, sin embargo, el éxito de ésta coincide 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.
- 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.
- 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	Características del alimento	Servicio técnico
Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V. (Silver-Cup)	<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 con tamaño de 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: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal-Silver Cup (www.el-pedregal.com), 2006.

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	Características del alimento	Servicio técnico
Purina	<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: Agribands Purina México (www.agribands.com), 2006.

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	Características del alimento	Servicio técnico
Malta Cleyton	<ul style="list-style-type: none"> • Alimento 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 6 horas. • Adicionado con atrayentes y estimulantes para inducir el rápido consumo. • Extruído, 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: Malta Cleyton (www.maltacleyton.com.mx), 2006.

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

Estándares requeridos por el eslabón

Los estándares requeridos por el consumidor final de alimento para trucha (productor) son los siguientes:

- Calidad en el alimento.
 - Servicio personalizado que le permita ajustar programas alimenticios aptos para el desarrollo de su granja.
 - Precios accesibles.
 - Para los productores pequeños, entrega del producto a pie de granja.
 - Posibilidad de abastecer al productor diferentes volúmenes de alimento. Por ejemplo, los productores pequeños requieren tener acceso a compras frecuentes de pequeños volúmenes. En cambio, las granjas de mayor tamaño pueden comprar altos volúmenes y almacenar el producto.
-

Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores

Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores

La ubicación de los proveedores de alimento para trucha identificados se presentan en el siguiente mapa.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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

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

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 y Mexicali. Además cuenta con aproximadamente 700 distribuidores y una amplia red de distribuidores 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, 2006.

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 identificados se mencionan a continuación de acuerdo con su tamaño.

- Empresas medianas. La producción de las empresas medianas 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, 2006.

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, 2006.

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 seis meses y en lugares calientes de tres meses, aproximadamente.

De acuerdo a las sugerencias de El Pedregal/Silver Cup⁵⁴, el almacenamiento deberá llevarse a cabo de la siguiente manera:

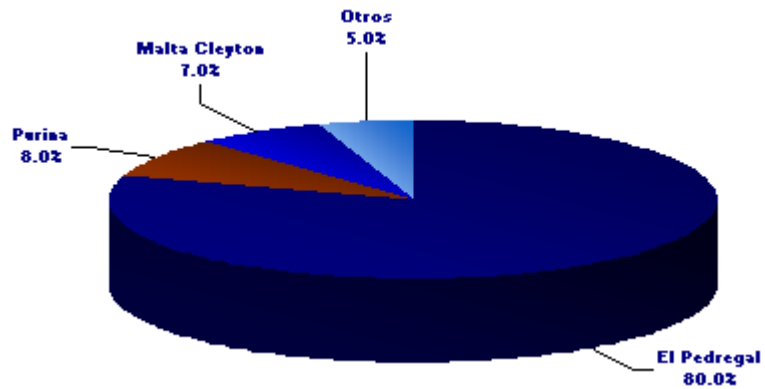
- El alimento deberá permanecer en lugares secos, frescos y bien ventilados sin luz directa del sol.
 - Las estibas de alimento deberán hacerse en tarimas de madera preferentemente.
 - Los bultos de alimento no deben estar en contacto directo con el suelo o con los muros, ya que producen humedad generando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

⁵⁴ Alimento de Alta Calidad El Pedregal, <www.el-pedregal.com> [consulta: 27 de octubre de 2006].

Participación en el mercado de cada uno de los proveedores

Participación de mercado de proveedores de alimento para trucha

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



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta al eslabón y cotizaciones 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, 2006.

Dentro de estos precios del alimento para trucha, 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 o el alimento para salmonado de la trucha.
- Condiciones de pago.
- El costo de flete es adicional al precio, por lo que el alimento estará disponible a diferentes precios en diferentes regiones.

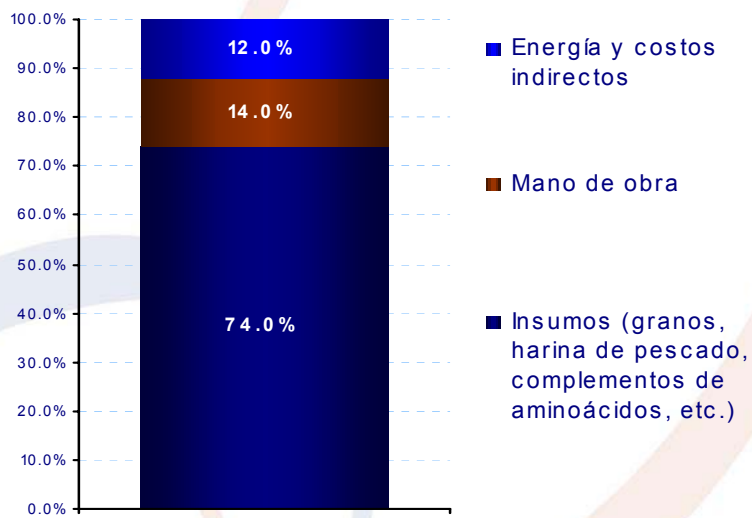
Cotización de economías de escala

- 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.

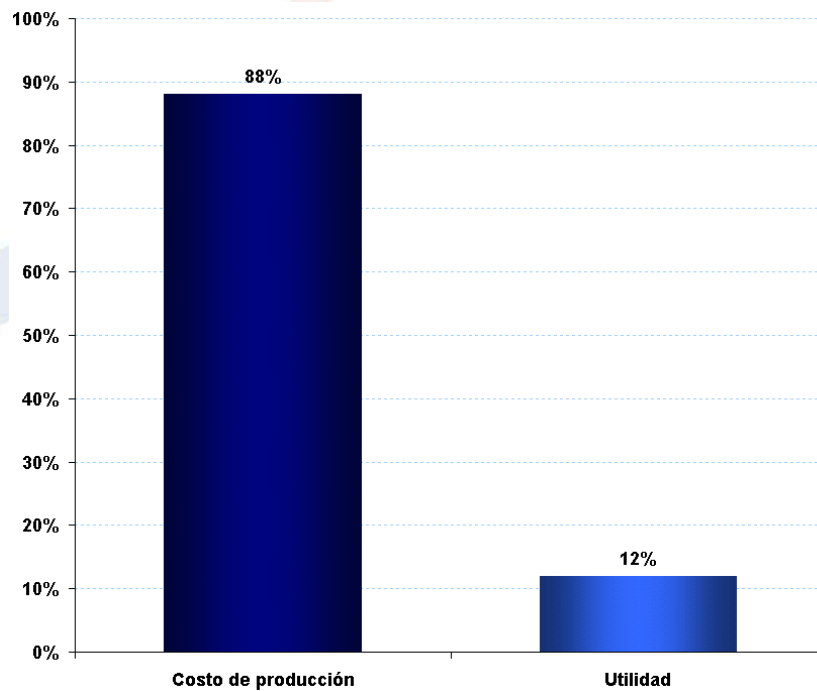


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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.
- 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, 2006.

- 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 Cup⁵⁵ 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.

⁵⁵ <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™⁵⁶.
 - 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.
-

⁵⁶ <http://www.silvercup.com/quality.htm>

Anexo. Metodología

Metodología

Para el análisis del eslabón de alimento, se revisaron primero documentos teóricos⁵⁷ 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.

⁵⁷ 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; Vergara V., Gómez C. y Flores F., *Alimentación de truchas arcoiris (Oncorhynchus mykiss) en las etapas de crecimiento y acabado*. Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina, 1998; "Varios artículos" en *International Aqua Feed*.

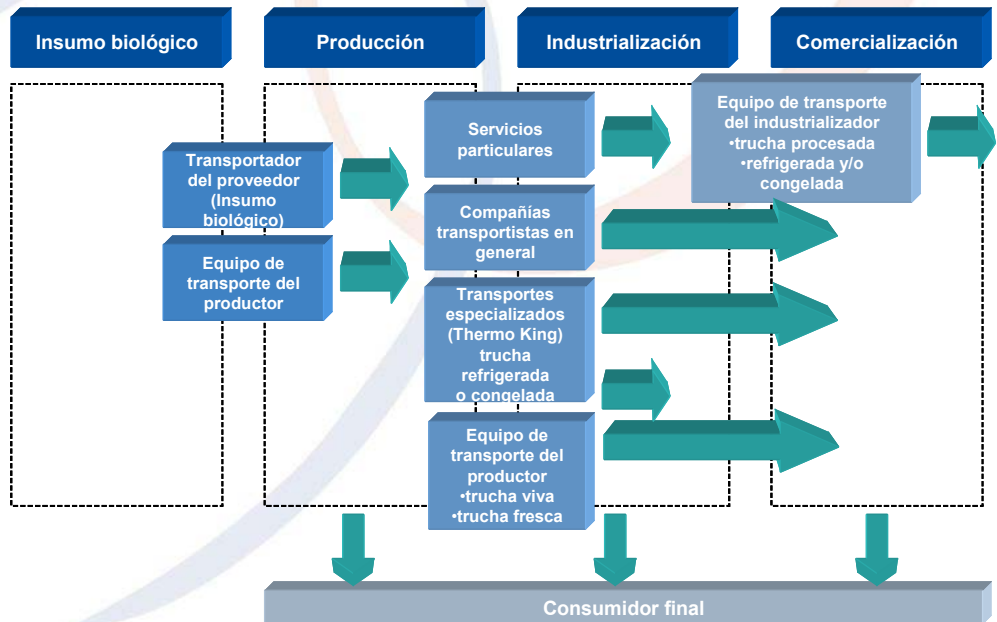
7. Análisis de Proveedores Complementarios del Eslabón de Comercialización: Flete

Introducción

Proveedores actuales Dada la distribución geográfica de la producción de trucha en 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:



Introducción, Continúa

Definición del servicio

- Es un servicio que se proporciona con apoyo de equipo y vehículos necesarios para trasladar la trucha (en diferentes presentaciones) del lugar donde fue producida al punto de venta o de comercialización. El equipo requerido depende del tipo de presentación de la trucha que será transportada.

Transportación de crías

- El traslado de crías del proveedor de insumo biológico a los estanques de engorda representa un costo que generalmente cubierto por los acuicultores. Los productores son quienes generalmente trasladarán las crías con equipo de transporte propio, excepto en el caso de centros acuícolas o salas de cuarentena que cuentan con equipo para llevar las crías a los estanques de engorda.

Transporte de producto congelado o refrigerado

- Transporte de producto refrigerado. Consiste en el transporte refrigerado de trucha procesada (*v.gr.*, fresca eviscerada, empacada al alto vacío).
- Transporte de producto congelado. Se utiliza para el caso de productos procesados (*v.gr.*, productos preparados congelados listos para servir). Para tal fin se requiere del equipo con equipos de congelación para mantener el producto en los máximos niveles de temperatura permitidos. Dentro de los servicios disponibles que son utilizados por los productores-comercializadores de pescados y mariscos se encuentra el equipo thermo king.
- El transporte de producto enhielado se utiliza principalmente para el caso de la trucha fresca entera, eviscerada o en filete. No obstante, también es posible transportarlos en thermo king.

Transporte de trucha viva

- Es un servicio que se apoya en el equipo necesario para trasladar la trucha en estado vivo desde los estanques de producción hasta los puntos de venta (*v.gr.*, restaurantes o pesca deportiva). Este servicio requiere del equipo necesario para reducir al máximo los daños a la trucha, el estrés y problemas de mortalidad. El equipo mínimo requerido consiste de vehículo, transportador o contenedor, aireador y oxígeno.

Transporte internacional

- Para la comercialización de productos en 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 aéreo, especialmente para productos con alto valor de exportación hacia regiones de Asia y Australia.

Introducción, Continúa

Tipos de transporte de peces vivos

Existen dos tipos de transporte de peces vivos⁵⁸:

- Transporte en sistemas abiertos con o sin aireación artificial/oxigenación/circulación de agua: transportadores de peces.
- Transporte en sistemas cerrados con o sin aireación artificial/oxigenación/circulación de agua: transportadores herméticos con oxígeno.

En ambos casos se requieren vehículos equipados especialmente para el transporte de peces, transportadores, oxígeno, etc.

Existen además otros equipos y tecnologías que apoyan el transporte de peces, como es el caso del sistema de monitoreo de estanques de transporte de peces vivos⁵⁹, el cual es un sistema de control de peces con video, cámaras y lámparas colocadas en un estanque isotérmico modelado que garantiza el transporte de peces. Con este sistema se monitorean los peces permanentemente durante todo el viaje, de día o de noche, en movimiento o estacionado el vehículo. Además, pueden detectarse problemas sin propiciar estrés en los peces.

Entre los aspectos que deben considerarse para el transporte de peces vivos se encuentran⁶⁰ la fisiología de la respiración con respecto a la dinámica físico-química del medio de transporte, toxicología de los desechos biológicos y la acción de los aditivos químicos.

⁵⁸ Programa para la formación de acuicultores en el Centro Regional Latinoamericano de Acuicultura, Roma: FAO, 1978.

⁵⁹ Beneficios del Sistema de Monitoreo de Estanques de Transporte de Peces Vivos, Chile: Hidrogést, 2006.

⁶⁰ Programa para la formación de acuicultores en el Centro Regional Latinoamericano de Acuicultura, Roma: FAO, 1978.

Introducción, Continúa

Manejo y transporte de trucha viva

A continuación se presentan algunas de las recomendaciones para realizar el transporte de trucha viva⁶¹:

- El movimiento y transporte de peces vivos debe realizarse en el menor tiempo posible y contando con un adecuado suministro de oxígeno.
- La trucha no debe ser alimentada durante 1 ó 2 días antes de su transporte. Los peces pueden ser colocados en estanques de agua limpia que reúna las mismas características del agua corriente de los estanques.
- Deben transportarse únicamente peces sanos y no dañados durante el manejo. Los peces muertos o maltratados deben separarse inmediatamente.
- No deben alimentarse los peces durante su transportación.
- El equipo debe limpiarse y desinfectarse regularmente para asegurar la sanidad e inocuidad del producto transportado.
- Durante el transporte debe recircularse el agua y utilizar filtros mecánicos y/o biológicos si es necesario.
- El transporte de peces vivos debe ser avalado con un certificado sanitario.
- Durante el traslado, los peces deben ser manipulados y manejados en condiciones que protejan su vida y situación sanitaria.
- El tiempo de transporte debe efectuarse en el menor tiempo posible.

El equipo para el transporte de trucha viva debe reunir las siguientes características⁶²:

- Mantener la oxigenación del agua dentro de los tanques con sistemas de oxigenación. Se requiere también efectuar constantemente los cambios de agua que sean necesarios.
- Mantener la temperatura utilizando un sistema de control de temperatura.
- Mantener agua de reserva para sustituir el agua en caso de requerirse su drenado.

⁶¹ Programa Sanitario General de Procedimientos de Transporte, Chile: Ministerio de Economía, fomento y reconstrucción, Servicio Nacional de Pesca, 2003; *Código de buenas prácticas en acuicultura*, (falta completar esta cita).

⁶² *Código de buenas prácticas en acuicultura*, op. cit.

Datos generales de proveedores actuales nacionales

Datos generales de proveedores actuales nacionales

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

Estado	Empresa	Ubicación	Ciudad/Municipio.	Giro	Contacto	Teléfono	E-mail
D.F.	Royal Rent a Car S.A. de C.V.		México	Transportes de productos perecederos	Julio César Bobadilla	5574 4080	
México	Transportes Refrigerados Valenzuela	San Felipe Berriosaba 105	Toluca	Transporte de productos refrigerados	Miguel Ángel Valdez	01 722 274 2504	
México	Abel Peña	Amanalco	Amanalco	Transportación de trucha viva o fresca	Abel Peña	01 726 2510275	Peca-66@hotmail.com

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores extranjeros

Datos de proveedores extranjeros

País	España	España	Chile
Empresa	Central Cantabra de Pesca y Elaborados, S.L.	Flarvi, S.L.	Pesca Chile, S. A.
Ubicación	Plaza José Antonio 6, 39540 San Vicente de la Barquera (Cantabria), España	Cañada Gallego s/n-30876 Mazarrón, Murcia, España	Paseo Peatonal Pdte. E. Echaurren 2631 Piso 6, Providencia, Santiago de Chile
Giro	Transporte de peces vivos	Transporte de peces vivos	Cultivo, pesca, procesamiento, almacenamiento y transporte de pescado congelado
Teléfono /fax	Tel. (+34) 94-215202	Tel.:(+34) 96-8158925 Fax: (+64) 968-158736	Tel: (56-2) 465-5800 Fax: (56-2) 465- 5888 y (56-2) 233- 6766
Clientes	Mercado nacional e internacional	Mercado nacional e internacional	Mercado nacional e internacional
Web	www.centralcantabra.com	www.transportedepecesvivos.com	www.pescachile.cl

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Datos de proveedores extranjeros, Continúa

**España:
Central
Cántabra de
Pesca y
Elaborados,
S.L.**

Características de la empresa	
Central Cántabra de Pesca y Elaborados, S.L.	
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de limpieza y desinfección. • 5 camiones propios y 5 camiones con acuerdos de colaboración. • Finca de 2,000 metros cuadrados. • Talleres. • Cuentan con Inspecciones Sanitarias reglamentarias, así como de la Dirección Técnica Sanitaria. • Empresa inscrita en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas de la Comunidad Autónoma de Cantabria, con el número 06-3900060-04-SP. • Certificaciones de Calidad y Medio Ambiente UNE en ISO 9001:2000 y UNE en ISO 14001:1996.
Inicio de operaciones	1987
Servicios	<p>En la línea de transportes, los servicios son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transporte nacional e internacional. 2. Transporte aéreo, terrestre y marítimo. <p>Productos transportados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peces vivos.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Toda la mercancía transportada está cubierta por una póliza ante cualquier deterioro causado por el transporte.

Fuente: Central Cántabra de Pesca y Elaborados, S.L. (www.centralcantabra.com), 2006.

Datos de proveedores extranjeros, Continúa

España:
Flarvi, S.L.

Características de la empresa	
Flarvi, S.L.	
Producción	ND
Inicio de operaciones	ND
Servicios	<ul style="list-style-type: none"> • En la línea de transportes, los servicios son los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Transporte nacional e internacional 2. Transporte aéreo, terrestre y marítimo • Productos transportados: <ol style="list-style-type: none"> 1. Peces vivos
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Cada camión cuenta con 9 cubas isoterma. • Cada camión cuenta con una alarma central destinada a asegurar la vigilancia y la regulación de la calidad del agua.

Fuente: Flarvi, S.L. (www.transportedepecesvivos.com), 2006.

Datos de proveedores extranjeros, Continúa

Chile: Pesca Chile, S.A.

Características de la empresa	
Pesca Chile, S. A.	
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Plantas procesadoras. • 25 centros de cultivo. • Certificaciones de ISO 9001 e ISO 14001. • Cuenta con dos empresas comerciales, Pescanova Hellas en Grecia y Pescanova Polska en Polonia. • Cuenta con alta tecnología en frigoríficos y en congelación criogénica. • Máquinas de hielo líquido en diversas embarcaciones.
Ventas anuales	<ul style="list-style-type: none"> • 132,424 dólares por unidad aproximadamente.
Inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 1983
Servicios	<ul style="list-style-type: none"> • En la línea de transportes, los servicios son los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Transporte nacional e internacional • Productos transportados: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pescado congelados 2. Pescados y mariscos frescos • Las actividades principales pesqueras son los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Extracción, procesamiento y almacenamiento de trucha y salmón • En la línea de acuicultura los principales productos son: <ol style="list-style-type: none"> 1. Trucha 2. Salmón
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Exporta más de 30 especies marinas en 200 presentaciones distinta y a 38 países del mundo

Fuente: Pesca Chile, S.A. (www.pescachile.cl), 2006.

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

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

De acuerdo a los proveedores complementarios de fletes encuestados 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 Estados Unidos. Seguro de riesgo sobre el valor declarado de la mercancía. Servicio de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad Puntualidad
Servicio especializado (thermo king)	<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 Estados Unidos. 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, 2006.

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

Datos de la calidad del producto ofrecido

Servicio	Datos de la calidad del servicio	Estándares requeridos por el eslabón
Transporte de trucha viva	<ul style="list-style-type: none"> Transportación de producto vivo y sano. Servicio de transporte directo para entrega en el o los puntos de venta de la trucha. Servicio programado. 	<ul style="list-style-type: none"> Transportación de producto con los controles sanitarios necesarios para evitar enfermedades. Mantener la trucha viva y en buen estado durante el transporte.
Transporte de trucha refrigerada	<ul style="list-style-type: none"> Servicios de transporte de producto clasificado (por presentación, talla, etc.) con equipo de refrigeración. Servicio de transporte de trucha fresca (entera o eviscerada) enhielada. Oportunidades en el servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> Transportación de trucha fresca (entera o eviscerada) con hielo o equipo de refrigeración, en el menor tiempo posible. Entrega a tiempo. Disponibilidad y oportunidad del servicio.
Transporte de trucha congelada	<ul style="list-style-type: none"> Servicios de transporte de productos alimenticios (percederos) congelados. Aseguramiento de los niveles de temperatura requeridos para mantener la calidad del producto procesado. Oportunidades del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> Transportar el producto asegurando un nivel de temperatura constante del producto congelado. Entrega a tiempo. Disponibilidad del servicio para pedidos de diversos tamaños.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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, 2006.

Datos de la 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 de la industria, por lo que hay una gran capacidad instalada lista para ser utilizada.

Tipo de empresa	Datos de producción y capacidad de producción
Empresa transportista	<ul style="list-style-type: none"> 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.
Empresa con thermo king	<ul style="list-style-type: none"> Cuentan con thermo king con unidades de 48 y 56 pies.
Empresas grandes	<ul style="list-style-type: none"> 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.
Servicios particulares	<ul style="list-style-type: none"> Cuentan con una sola unidad de hasta 3 toneladas, casi en todos los casos sin equipo de refrigeración.
Proveedores para transporte de trucha viva	<ul style="list-style-type: none"> La capacidad promedio identificada es de transporte de 500 toneladas de trucha viva por viaje.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Tiempo que se lleva prestar un servicio

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, (aplica a servicios de las Penínsulas de Yucatán y de Baja California hacia el centro del país)	<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
Servicios de transporte de trucha viva	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado y conservación de trucha viva con oxigenación 	4hrs. Al interior del estado. 6-12 hrs. a otro estado (Estado de México-Guadalajara)
Servicio de transporte de trucha fresca	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado y conservación de trucha viva con oxigenación 	
Servicios de transporte de trucha viva	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado y conservación de trucha viva con oxigenación 	2 hrs. (Del Estado de México al D.F.)

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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:

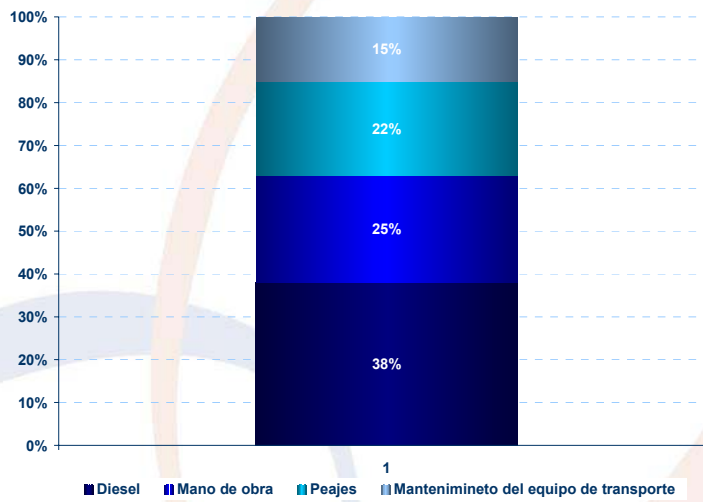
Insumo	Precio (pesos)	Unidad	Economías de escala
Diesel	\$5.86	litro	No
Mano de obra (chofer)	\$ 3,500.00	unidad/viaje	No
Peajes	\$2,500.00	unidad/viaje	No
Mantenimiento del equipo de transporte	\$ 2,000.00	unidad/viaje	No

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Costos en que incurren

Costos en que incurren

- La estructura de costos por un flete incluye el 38% de diesel, 25% de mano de obra, 22% de peajes y 15% de mantenimiento:



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Precios de venta al eslabón y cotizaciones de economías de escala

Precios de venta al 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
Thermo King Frontera norte-Cd. de México	\$13,000 a \$19,000 más I.V.A.	Ninguno
Thermo King Costa del Pacífico-Cd. de México	\$20,000.00 más I.V.A.	Ninguno
Thermo King Costa del Golfo-Cd. de México	\$5,000.00 más I.V.A.	Ninguno
Thermo King Sureste-Cd. de México	\$11,000.00 más I.V.A.	Ninguno
Thermo King Península de Baja California-Cd. de México (incluye transporte marítimo)	\$32,000.00 más I.V.A.	Ninguno

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- 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
Flete de Toluca – DF Transporte refrigerado	\$1,500.00 más I.V.A.	Ninguno
Transporte de trucha viva dentro del estado	\$1,500.00 más I.V.A. (500 kg)	Ninguno
Transporte de trucha viva Estado de México - DF	\$2,000.00 más I.V.A. (500 kg)	Ninguno
Transporte de trucha fresca Estado de México - DF	\$1,000.00 más I.V.A. (500 kg)	Ninguno

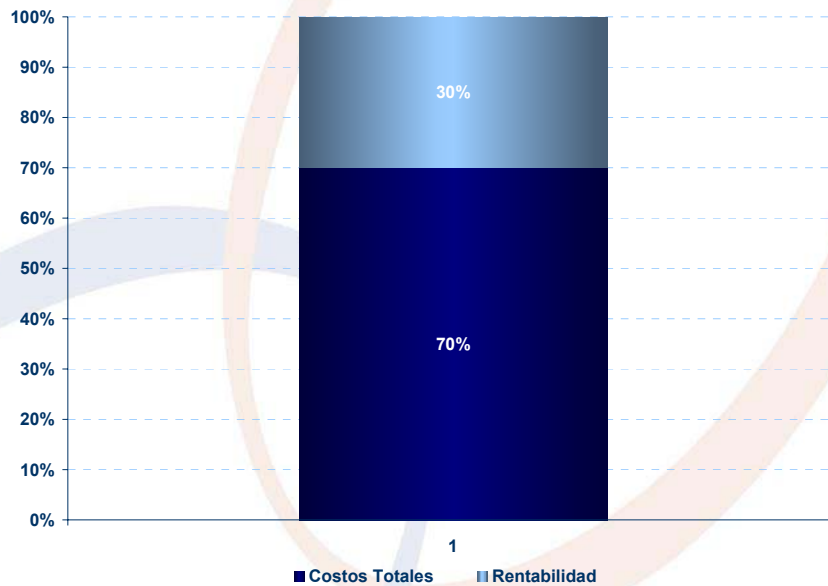
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

- 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 servicio de transporte del 30% sobre los ingresos totales, tal como lo describe la siguiente gráfica:



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Nivel tecnológico del eslabón

Nivel tecnológico del eslabón

Tipo de empresa	Nivel tecnológico del eslabón
Empresa grande	<ul style="list-style-type: none"> • Las compañías transportistas terrestres de mayor tamaño cuentan con el siguiente equipo: <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Chasises para el traslado de contenedores de 20' y 40'.
Servicios de particulares de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Los servicios de particulares generalmente no cuentan con equipo de refrigeración en sus unidades ya que el producto se traslada con hielo.
Servicio de transporte de trucha viva	<p>El equipo con que cuentan para transportar y mantener la trucha viva es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de transporte. • Contenedora. • Aireadores. • Tanques de oxígeno. • Piedras difusoras de oxígeno.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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.
-

Anexo. 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 trucha. Así mismo se recabó información de proveedores extranjeros que proporcionan el servicio de transporte de peces vivos y de producto congelado o refrigerado.

En el trabajo de campo se encuestaron a transportistas de productos perecederos, refrigerados y de trucha viva.

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.

Así mismo, la importancia de la aglomeración geográfica tiene que ver con el hecho de que ésta da origen a la generación de las llamadas "economías externas," las cuales pueden ser de dos tipos: tecnológicas y pecuniarias (Krugman, 1991). Las economías externas tecnológicas involucran la transferencia (o derrama) de conocimiento entre las empresas; esta transferencia contribuye a que la parte receptora desarrolle capacidades tecnológicas que tiendan a robustecer la ventaja competitiva de la industria. Por otra parte, las economías externas pecuniarias involucran la creación de un mercado para la mano de obra especializada y para los proveedores, que nuevamente tiende a fortalecer la ventaja competitiva de la industria. En otras palabras, la aglomeración mejora el desempeño de las empresas (y consecuentemente de la industria) al reducir los costos de transacción tanto en los activos tangibles como en los intangibles.

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

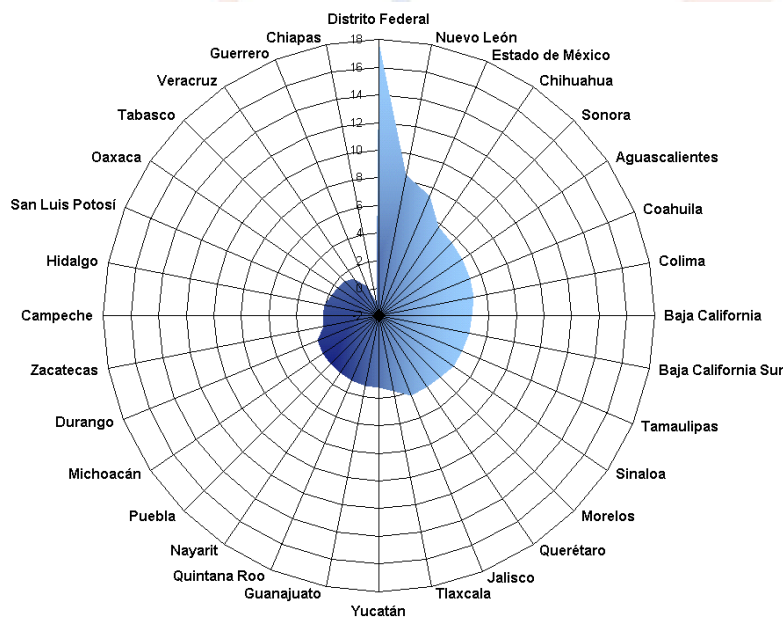
Índice de competitividad regional en infraestructura

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

Las entidades con una mayor provisión de infraestructura con la capacidad de potenciar el desempeño de las empresas son: Distrito Federal, Nuevo León, Estado de México y Chihuahua.

Así mismo, existe un segundo grupo de entidades que se pueden clasificar como estado con potencial medio, éstas son: Sonora, Aguascalientes, Coahuila, Colima, Baja California, Baja California Sur, Tamaulipas, Sinaloa, Morelos, Querétaro y Jalisco.

Finalmente, las entidades con bajo nivel de infraestructura son las entidades de Tlaxcala, Yucatán, Guanajuato, Quintana Roo, Nayarit, Puebla, Michoacán, Durango, Zacatecas, Campeche, Hidalgo, San Luis Potosí, Oaxaca, Tabasco, Veracruz, Guerrero y Chiapas.



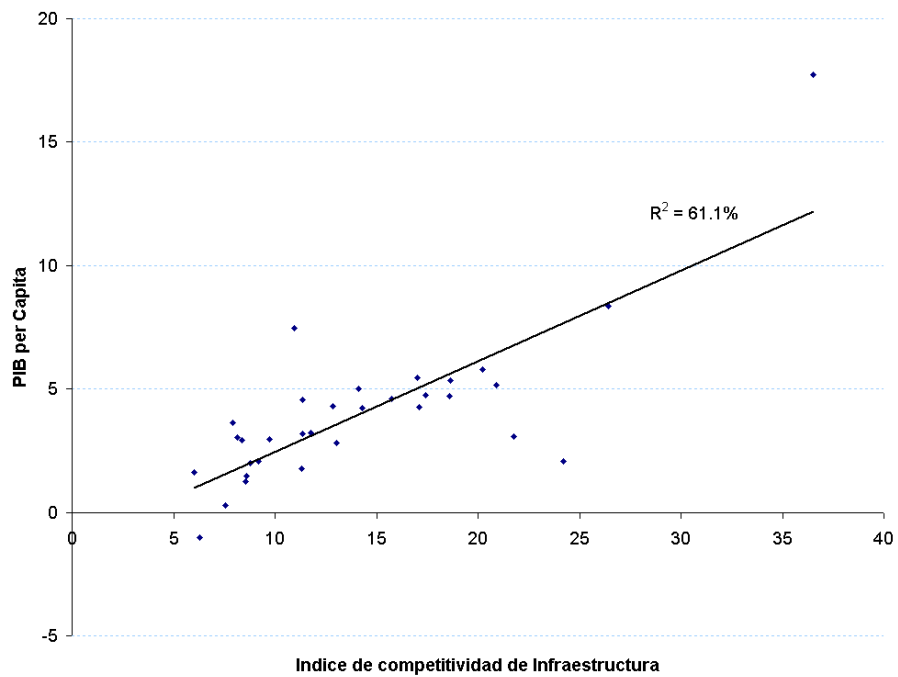
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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, 2006.

Infraestructura física

Capital logístico

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. Así mismo, 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. Entre ellos consideramos, las líneas telefónicas disponibles por cada 100 habitantes, el porcentaje de carreteras pavimentadas en el estado, el porcentaje de la población con agua potable, porcentaje de la población con alcantarillado, densidad de distribución de energía eléctrica, kilómetros de vías férrea. En este sentido, las variables incluidas en la infraestructura se dividen en dos dimensiones principales, las relacionadas con la logística y las relacionadas con los servicios públicos.

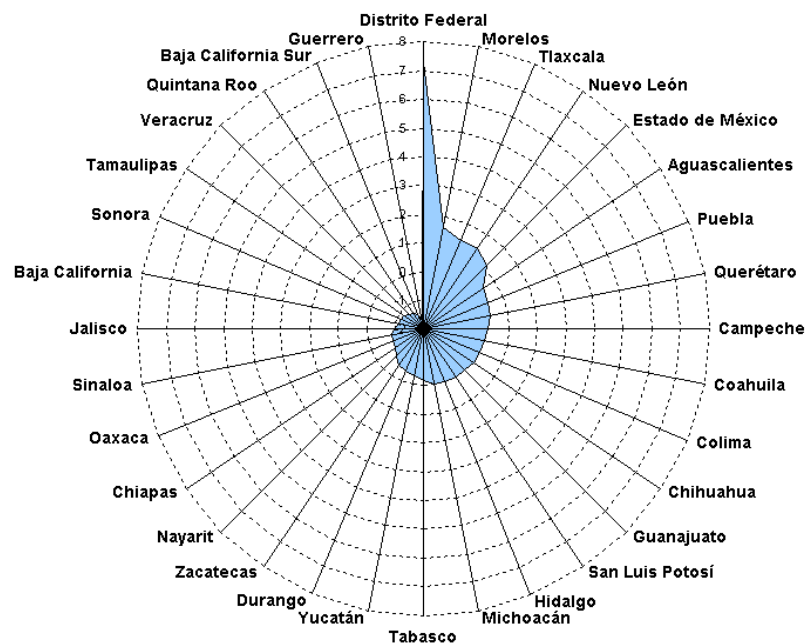
La capacidad o capital logístico dota a las regiones de un potencial de reacción ante cambios en el entorno con respecto a la movilidad física de los bienes y servicios que las empresas proveen. Además incrementa el atractivo de establecer industrias en la región al incrementar el número de sustitutos logísticos tanto de sus proveedores para el transporte de insumos, como para la transportación de sus productos. 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.

Infraestructura física, Continúa

Capital logístico

Los principales estados de la República con mayores facilidades de capital logístico son el Distrito Federal, Morelos, Tlaxcala, Nuevo León y el Estado de México. En caso contrario, los estados con las menores calificaciones se encuentran Guerrero, Baja California Sur, Quintana Roo, Veracruz y Tamaulipas. Los estados de la República que cuentan con la ventaja comparativa natural de una frontera marítima, no se encuentran dentro de las principales entidades en el índice de facilidad logística. Esto se debe al poco desarrollo de otras variables de infraestructura logística como el transporte férreo, la calidad de las carreteras, entre otros, lo cual permite enfatizar el área de oportunidad de mejora para incrementar la competitividad.

Índice de Capital Logístico



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

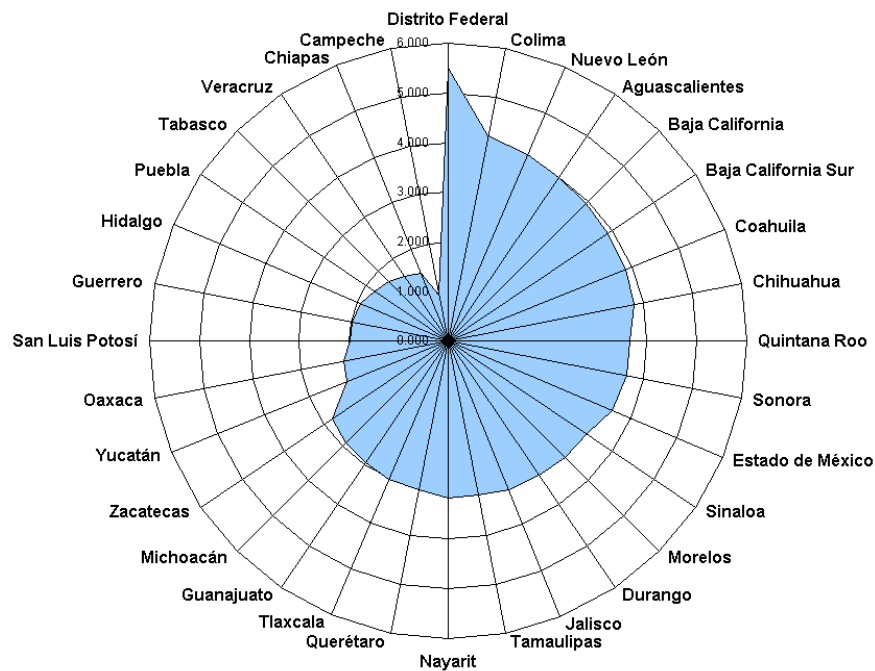
Infraestructura física, Continúa

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. Las variables anteriores se resumieron en un componente principal que nos permitió establecer un rango para cada uno de los estados de la República.

En este ámbito los estados de la República más competitivos son el Distrito Federal, Colima, Nuevo León, Aguascalientes y Baja California. Es de notar que el nivel de factibilidad de servicios públicos, disminuye lentamente en los estados ubicados entre la posición dos y diez. Por el contrario, la diferencia es mayor entre los estados ubicados en las últimas posiciones, como son: Campeche, Chiapas, Veracruz, Tabasco y Puebla.

Índice de Facilidad de Servicios Públicos



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

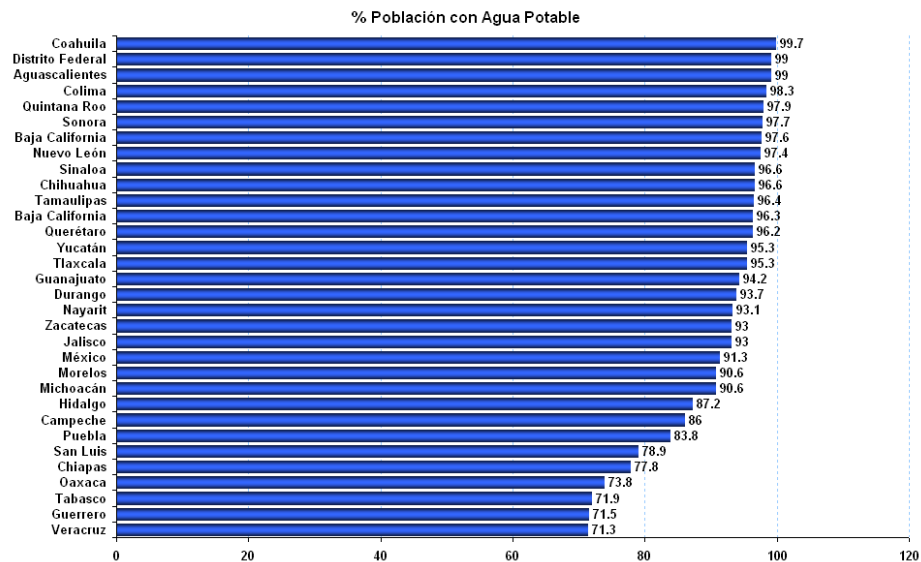
Infraestructura física, Continúa

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 2003, la cobertura de población con agua potable a nivel nacional fue de 89.4%, encontrándose sólo nueve estados por debajo de la media nacional. Entre estas entidades federativas, las que cuentan con el menor acceso al agua potable se encuentran Veracruz, Guerrero, Tabasco y Oaxaca.

Caso contrario sucede con los estados de Coahuila, Distrito Federal y Aguascalientes cuya cobertura es mayor a 99% de la población. El crecimiento en la cobertura por agua potable durante el periodo de 1993-2003, fue de 10% a nivel nacional, siendo los estados de Chiapas, Yucatán y Guerrero los que han tenido las tasas de crecimiento más altas de todas las entidades federativas con incrementos de 27.1%, 24.6% y 21% respectivamente.



Infraestructura física, Continúa

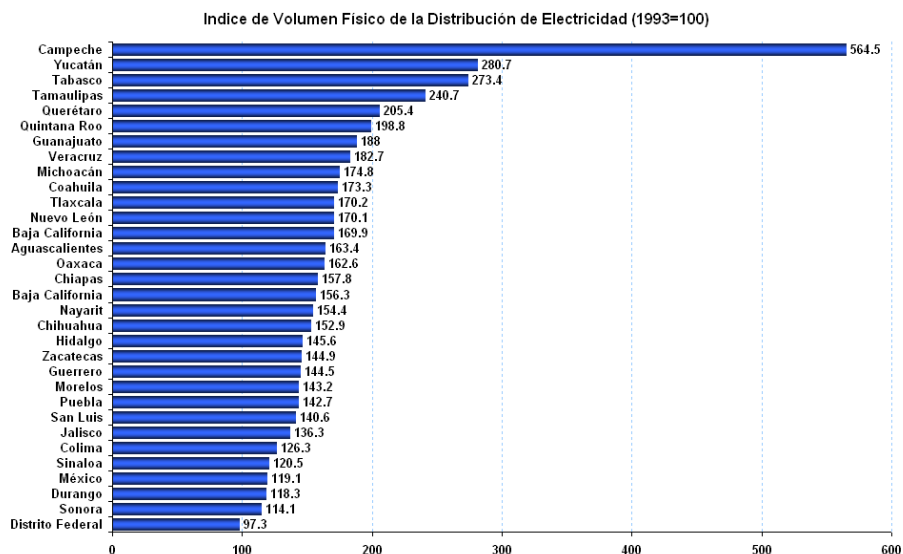
Facilidad de servicios públicos:

Índice del volumen físico de la distribución de la electricidad

El índice de volumen físico de la distribución de electricidad fue 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

Las teorías de crecimiento económico neoclásicos parten de los supuestos de que la existencia de una función de producción de dos factores con rendimientos decrecientes, de esta forma, ante la ausencia de cambio tecnológico la tasa de crecimiento *per cápita* de la economía tenderá a cero. Lo anterior se relaciona con el hecho de que la productividad marginal del capital es decreciente, y la acumulación de este factor provocará decrementos en los rendimientos. Es hasta Paul Romer (1986) que la ciencia económica sólo reconoce una “nueva teoría del crecimiento”. Las teorías del crecimiento endógeno, en específico de este autor, eliminan los supuestos de los rendimientos decrecientes del capital en el agregado con el supuesto que el conocimiento se genera como un subproducto de la inversión del capital, es decir, se mantienen los supuestos de productividad marginal decreciente a nivel de firmas, pero se supone que el acervo de capital agregado determina la productividad total de los factores. La idea central es que al incrementar el capital, las empresas adquieren experiencia y conocimientos, un bien no rival que otras empresas pueden utilizar para incrementar su propia productividad. De esta forma, aunque cada firma enfrenta una productividad marginal decreciente, a nivel agregado la productividad marginal del capital es constante o creciente dependiendo de si la productividad total de los factores aumenta a las mismas tasas del capital agregado.

Por otra parte, el modelo de mayor relevancia que explica la importancia del capital humano en el crecimiento es el realizado por Lucas y Uzawa. En el modelo Lucas-Uzawa la función de producción (Cobb-Douglas) tiene las siguientes características: rendimientos constantes a escala; manteniendo constante el acervo de capital físico, la productividad marginal del capital humano es decreciente; manteniendo constante el capital humano, la productividad del capital físico es decreciente y; los dos activos son complementarios en la función de producción, es decir, al aumentar el acervo de capital físico aumenta la productividad del capital humano y viceversa. Así, aún ante la ausencia de un cambio tecnológico, al incrementar la productividad del capital humano es posible tener crecimiento en el largo plazo.

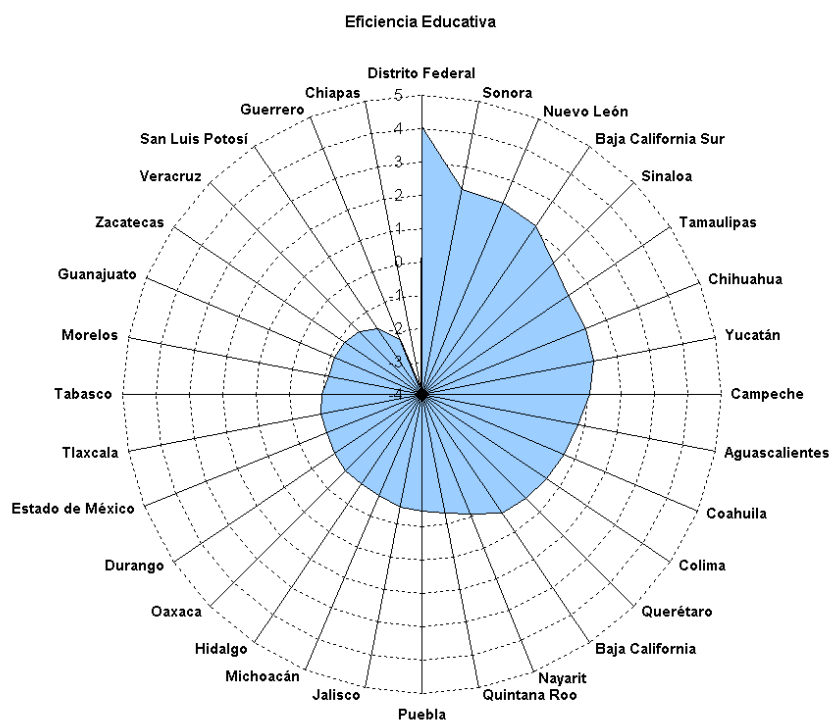
Otra versión del modelo de Lucas supone que la productividad total de los factores está determinada por el conocimiento, por lo tanto el nivel de capital humano por trabajador determina la productividad total de los factores. En esta versión del modelo es posible el crecimiento de largo plazo aún sin rendimientos constantes a escala. De esta forma, estas últimas investigaciones enfatizan la relevancia de la productividad en los recursos humanos como un factor de crecimiento de las economías aún cuando mantengamos constante los cambios tecnológicos.

Infraestructura en conocimiento, Continúa

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. En este sentido, un caso interesante es el del estado de Chiapas, el cual cuenta con altos niveles en la eficiencia terminal de la educación media superior, pero con una de las más bajas coberturas para el nivel de licenciatura. Por ende, de acuerdo a este indicador, los estados que mostraron mejor desempeño en la eficiencia educativa son los estados de Distrito Federal, Sonora, Nuevo León, Baja California Sur y Sinaloa.



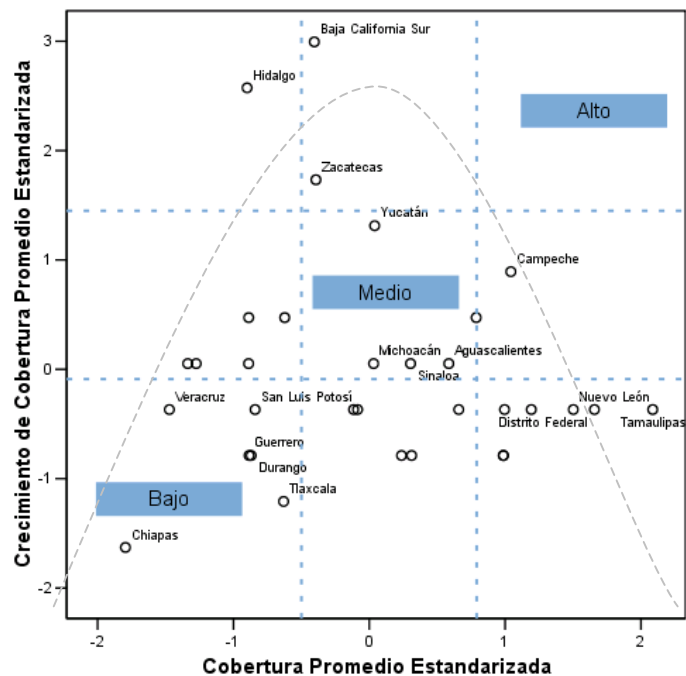
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Infraestructura en conocimiento, Continúa

Eficiencia educativa:

Cobertura a nivel superior

Al analizar el comportamiento del crecimiento promedio y el promedio de cobertura en el periodo de 1994-2004, podemos observar que existe un grupo cuyas tasas de cobertura son altas y su crecimiento es bajo, es decir, cuentan con un desempeño competitivo. Estas entidades son Tamaulipas, Distrito Federal, Nuevo León, Coahuila, Campeche y Puebla. Sin embargo, existen otras entidades cuyas tasas de crecimiento promedio son bajas y sus tasas de cobertura son ínfimas, lo cual presenta un desempeño deficiente para el logro de la cobertura en las regiones, este es el caso de Chiapas, Tlaxcala, Durango, Guerrero, Veracruz y San Luis Potosí. También podemos observar otro grupo interesante, el cual manifiesta un crecimiento de cobertura promedio alto y un nivel de cobertura medio, de seguir de esta manera, los estados miembros de este grupo evolucionarán para ocupar los lugares medio tanto de crecimiento como de cobertura promedio.



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

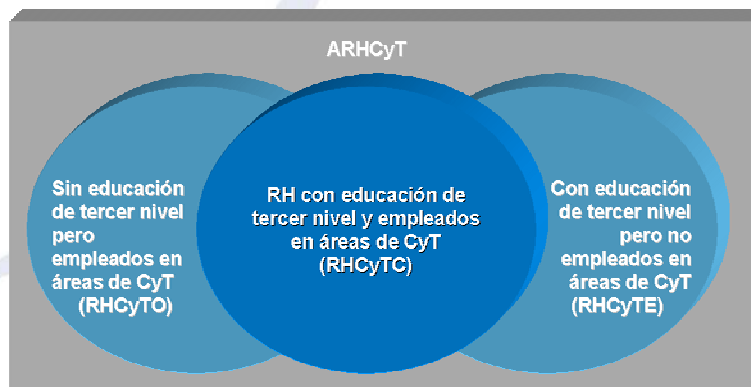
Infraestructura en conocimiento, Continúa

Recursos humanos calificados

De acuerdo al Manual de Canberra de la OCDE, los recursos humanos en ciencia y tecnología (RHCyT) son aquéllos 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 Tecnología⁶³.
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

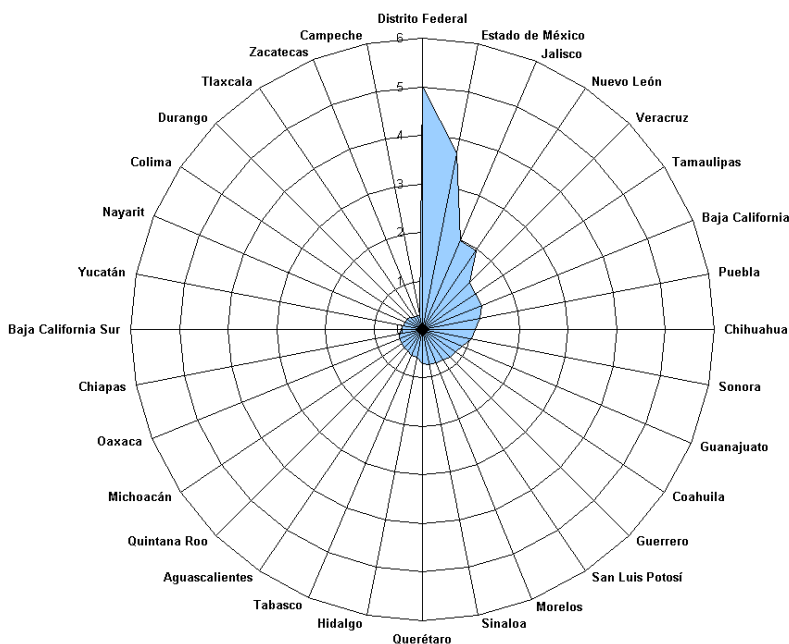
Fuente: The measurement of scientific and technological activities manual on the measurement of human resources devoted to S&T "Canberra Manual"; OCDE, 1995.

⁶³ 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 a las categorías del 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. Los estados con mayor calificación en esta área son el Distrito Federal, Estado de México, Jalisco, Nuevo León y Veracruz. Las entidades menos desarrolladas, por otra parte, son Campeche, Zacatecas, Tlaxcala, Durango y Colima.



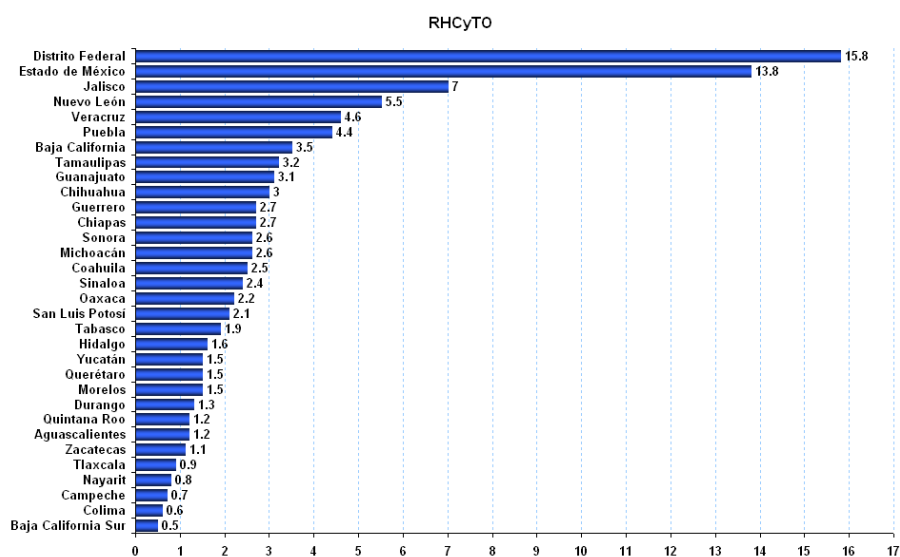
Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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.

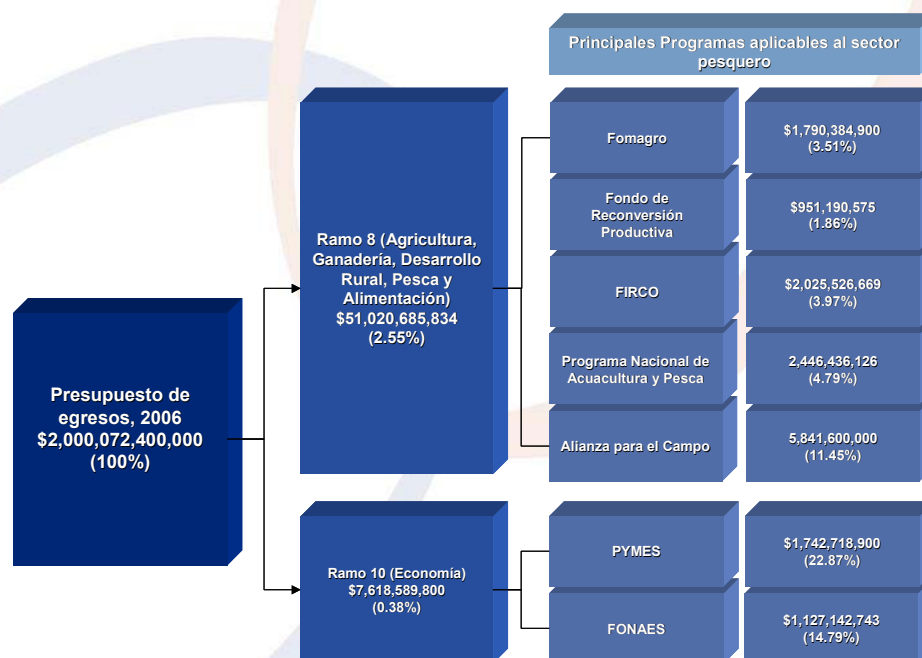


Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2004. CONACYT, 2006.

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 segundo lugar dentro del Presupuesto de Egresos de los ramos administrativos con el 2.55% del total del presupuesto para 2006. Del ramo 8, el programa de Alianza para el campo ocupa el 11.45% del presupuesto, el programa Nacional de Acuicultura y Pesca el 4.79%. A continuación se muestra la estructura de los principales programas aplicables al sector pesquero y los montos otorgados del presupuesto del 2006.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

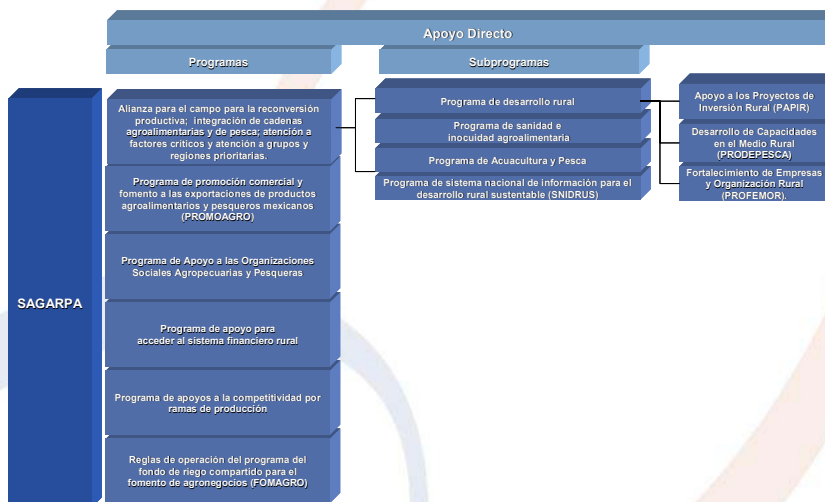
En el sector pesquero, se observa que la obtención de fondos para proyectos productivos se concentra en pocos programas o fideicomisos como Alianza para el Campo, FIRA y FIRCO. Así mismo, se observa que los agentes de la cadena desconocen la oferta de recursos públicos disponibles para los problemas 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, Desarrollo Rural y Pesca, existen 6 programas principales en apoyo directo al sector pesquero. Su objetivo general y población objetivo se muestran a continuación:



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Alianza para el Campo para la Reconversión Productiva; Integración de Cadenas Agroalimentarias y de Pesca.	
Objetivo general	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.
Población objetivo	<p>Productores de Bajos Ingresos, en Zonas Marginadas. Que la actividad principal sea la acuicultura, tengan una capacidad productiva de hasta 60 toneladas de producto fresco y utilicen sistemas extensivos o semintensivos de explotación acuícola; y cuando se dediquen preponderantemente a la pesca dicha actividad la realicen en aguas ribereñas y sus embarcaciones tengan hasta 10 metros de eslora, sin cubierta y su medio de propulsión sea la fuerza humana, la eólica, incluyendo motores fuera de borda.</p> <p>Productores de Bajos Ingresos, en Zonas No Marginadas. Que la actividad principal sea la acuicultura, tengan una capacidad productiva de hasta 60 toneladas de producto fresco y utilicen sistemas extensivos o semintensivos de explotación acuícola; y cuando se dediquen preponderantemente a la pesca dicha actividad la realicen en aguas ribereñas y sus embarcaciones tengan hasta 10 metros de eslora, sin cubierta y su medio de propulsión sea la fuerza humana, la eólica, incluyendo motores fuera de borda.</p> <p>Productores de Bajos Ingresos, en Transición. Que la actividad principal sea la acuicultura, tengan una capacidad productiva entre 61 y 100 toneladas y sus métodos de explotación sean semintensivos. Cuando se dediquen preponderantemente a la pesca, dicha actividad la realicen ya sea en aguas marinas de mediana altura, o en alta mar, en embarcaciones entre 10 y 15 metros de eslora, con cubierta y con motor estacionario.</p>

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de
apoyo directo:

SAGARPA

Programa de promoción comercial y fomento a las exportaciones de productos agroalimentarios y pesqueros mexicanos (PROMOAGRO)	
Objetivo general	Promover el fortalecimiento de la oferta, así como el posicionamiento e incremento del consumo de los productos agroalimentarios mexicanos, a fin de integrar al productor de manera favorable a los mercados.
Población objetivo	Participan en el programa los productores y comercializadores, sus consejos, asociaciones u organizaciones formalmente constituidas por la legislación vigente y que estén dedicadas a la producción, transformación, comercialización o promoción de productos agroalimentarios y pesqueros, preferentemente dentro de un sistema producto y/o especie producto del sector o bien dentro de una cadena agroalimentaria.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

Programa de Apoyo a las Organizaciones Sociales Agropecuarias y Pesqueras (PROSAP)	
Objetivo general	<p>Apoyar a las organizaciones sociales agropecuarias y pesqueras, atendiendo sus demandas y planteamientos, con recursos para la formulación de estudios y proyectos productivos de desarrollo rural y el fortalecimiento de sus estructuras operativas; para facilitar la participación de sus integrantes en los diversos programas de apoyo que ofrecen las instituciones y dependencias de los diferentes niveles de gobierno.</p> <p>Apoyar a las organizaciones económicas que promueven proyectos productivos integrales de desarrollo rural, que induzcan cambios estructurales y detonen la inversión agroempresarial; que impulsen la integración de cadenas productivas de alta inclusión social y que estimulen el incremento en el empleo rural y la derrama económica a nivel regional; que fomenten el establecimiento de alianzas estratégicas, así como la complementariedad y las sinergias con otros programas.</p>
Población objetivo	<p>Las organizaciones sociales agropecuarias y pesqueras, preferentemente con representatividad nacional o regional, legalmente constituidas y sin fines de lucro, que promuevan acciones de desarrollo rural entre sus agremiados, preponderantemente en las zonas de mayor marginación.</p> <p>Las organizaciones económicas legalmente constituidas que promuevan proyectos productivos viables y rentables entre sus integrantes, formulados preferentemente en el marco del PROFEDER en los ejercicios 2001, 2002 y del PROSAP en el ejercicio 2003.</p>

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

Programa de Apoyo para Acceder al Sistema Financiero Rural	
Objetivo general	Apoyar a las organizaciones de productores del Sector Rural para acceder a los recursos necesarios para el desarrollo de sus actividades, coadyuvando con los esfuerzos instrumentados por diversas dependencias del Ejecutivo Federal para la constitución y fortalecimiento de un sistema financiero rural eficiente.
Población objetivo	Las personas físicas y/o morales que, de manera individual o colectiva, se dediquen a actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, acuícolas, agroindustriales y del sector rural en su conjunto. Esta población objetivo está constituida prioritariamente por pequeños y medianos productores, y es de carácter general para todos los componentes de apoyo objeto de estas REGLAS y complementaria a la que se defina en cada uno de ellos.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo directo:

SAGARPA

Programa de Apoyos a la Competitividad por Ramas de Producción	
Objetivo general	Apoyar la competitividad de las ramas de producción en un contexto de economía abierta, fomentando el fortalecimiento de los sistemas productivos y productos de impacto regional y nacional en las cadenas de producción-consumo más sensibles a las condiciones del mercado internacional, mediante el apoyo a la productividad, el otorgamiento de apoyos a cadenas productivas que presentan problemas por coyunturas de mercado, a los agronegocios, y al fortalecimiento de la oferta y la promoción del consumo de los productos agroalimentarios mexicanos.
Población objetivo	Productores de bajos ingresos con viabilidad para generar excedentes de producción y potencial de mercado con media o baja tecnificación, y los productores con excedentes y/o con problemas de comercialización, así como sus organizaciones o asociaciones que estén constituidas conforme a la legislación mexicana vigente y que se dediquen a las actividades agropecuarias, preferentemente dentro de un sistema o especie producto. <ol style="list-style-type: none"> I. Para el "Componente de Apoyos al Desarrollo e Integración de Cadenas Agropecuarias que Enfrentan Condiciones Adversas de Competencia Externa y/o para Compensar Distorsiones de Precios y/o Costos", tendrán preferencia de atención los productores de bajos ingresos, así como aquellos productores con problemas de comercialización. II. Para los componentes de "Apoyos a los Agronegocios", y el del "Programa de Promoción Comercial y Fomento a las Exportaciones de Productos Agroalimentarios y Pesqueros Mexicanos", aplicará lo que se señale en las correspondientes Reglas de Operación vigentes.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

Programa del Fondo de Riesgo Compartido para el Fomento de Agronegocios (FOMAGRO)	
Objetivo general	Fomentar el desarrollo de agronegocios nuevos o ya constituidos, con visión de mercado, mejorando su inserción en las cadenas producción-consumo, desarrollando capacidades empresariales, impulsando sinergias y alianzas estratégicas, así como la incorporación de tecnologías modernas y la prestación de servicios financieros pertinentes, para generar alternativas económica y ambientalmente sustentables de empleo e ingreso, y la apropiación de una mayor proporción del precio final pagado por el consumidor, en beneficio de los productores.
Población objetivo	El Programa está orientado a productores mexicanos del sector primario y a agroempresarios rurales, integrados en organizaciones económicas o empresas legalmente constituidas, de carácter nacional, estatal, distrital, regional y local, que busquen agregar valor a su producción primaria, diversificar sus fuentes de empleo o mejorar su inserción en la cadena producción-consumo, o que se asocien con esos propósitos con otros agentes económicos.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

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, 2006.

Fondo de Garantía y Fomento para las Actividades Pesqueras (FOPECSA)	
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> <ol style="list-style-type: none"> Ser persona física o moral constituida de conformidad con las leyes de la República Mexicana; Reunir los requisitos definidos por la institución acreditante para beneficiarse y obligarse por el crédito, y 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>

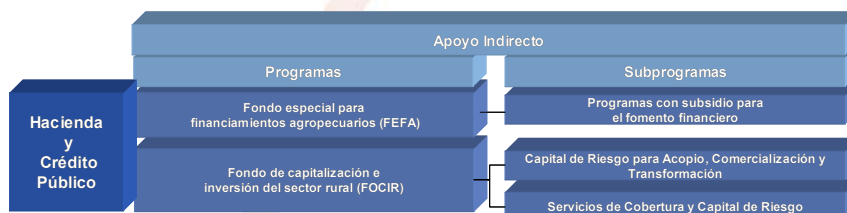
Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo indirecto:

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:

SHCP



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios (FEFA)	
Objetivo general	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. 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.
Población objetivo	Los sujetos de crédito elegibles podrán estar ubicados en cualquier parte del país y deberán cumplir los requisitos siguientes: <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. Podrán considerarse como sujetos de crédito elegibles las Organizaciones Auxiliares del Crédito y Agentes Parafinancieros que canalicen los financiamientos a la población objetivo.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

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.

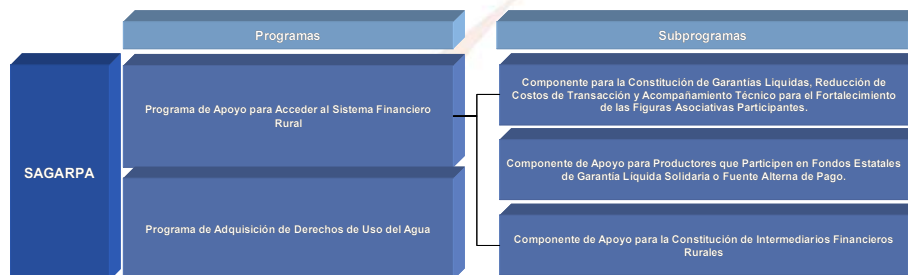
Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

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, 2006.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo indirecto: SAGARPA



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Programa de Apoyo para Acceder al Sistema Financiero Rural	
Objetivo general	Apoyar a las organizaciones de productores del sector rural para acceder a los recursos necesarios para el desarrollo de sus actividades, coadyuvando con los esfuerzos instrumentados por diversas dependencias del ejecutivo federal para la constitución y fortalecimiento de un sistema financiero rural eficiente.
Población objetivo	Aquella que por sus requerimientos de crédito, bajo nivel de desarrollo, altos costos de transacción que implica atenderlos y/o escasez de garantías no son financiados regularmente por las instituciones de crédito y otros intermediarios financieros.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

Programa de Adquisición de Derechos de Uso de Agua	
Objetivo general	Promover la sustentabilidad de los distritos de riego con problemas de disponibilidad de agua, cuya prioridad deriva de las sequías recurrentes y del abatimiento evidente de las fuentes de abastecimiento, determinada en los estudios técnicos formulados por la Comisión Nacional del Agua (CNA), mediante la adquisición de los títulos de concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de agua para fines agrícola, ganadero o forestal expedidos por la CNA.
Población objetivo	Asociaciones civiles de usuarios de riego o productores propietarios de títulos de concesión para explotar, usar o aprovechar agua para fines agrícola, ganadero o forestal expedido por la CNA, y que se encuentren inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua, y que se ubiquen en los distritos de riego donde los estudios técnicos de sustentabilidad de los volúmenes de agua en las fuentes de abastecimiento, elaborados por la CNA, han identificado con problemas de disponibilidad de agua.

Fuente: Secretaría de la Función Pública, 2006.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo indirecto: SE



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

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, 2006.

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, 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, 2006.

Programas de apoyo gubernamental, Continúa

Programas de apoyo indirecto: SE

Programa Centro para el Desarrollo de la Competitividad Empresarial (CETRO) 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, 2006.

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, 2006.

Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (PRONAFIM)	
Objetivo general	a) Contribuir al establecimiento y consolidación del sector microfinanciero para que la población 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, 2006..

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

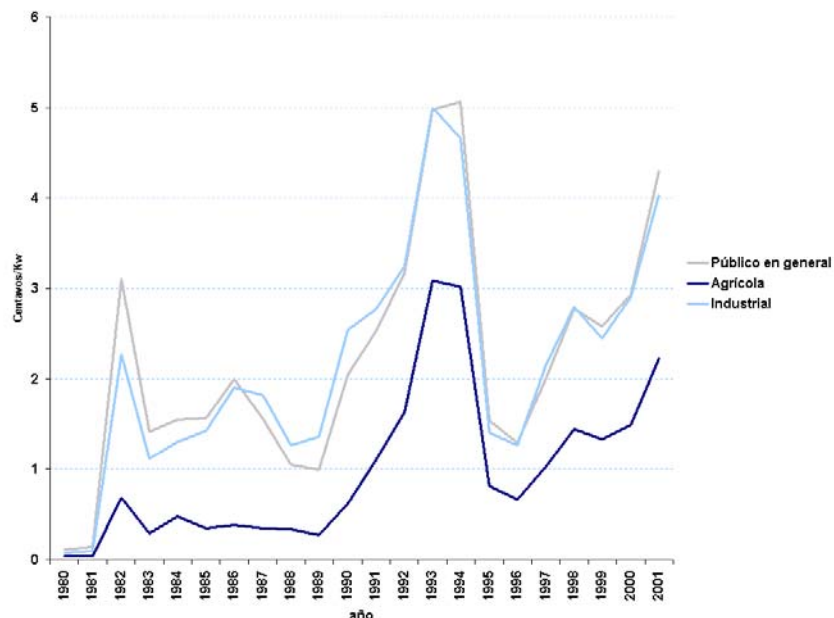
Electricidad

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 0.03centavos 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.

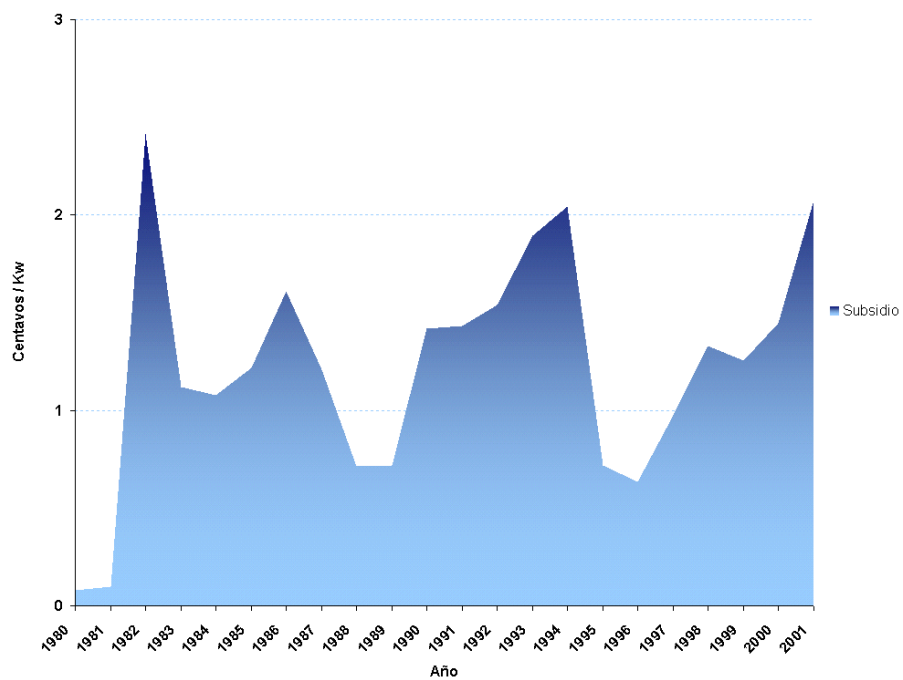


Fuente: CFE y LyFC, 2006.

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.



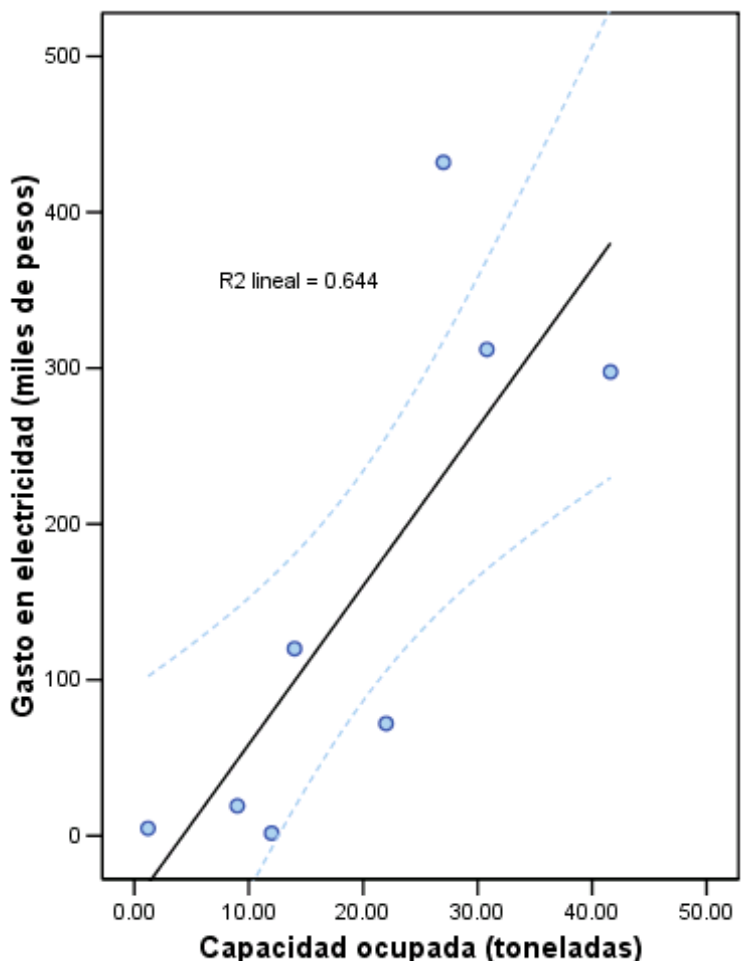
Fuente: CEC-ITAM, con base en la CFE y LyFC, 2006.

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, 2006.

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 ha enfocado principalmente en desarrollar las condiciones necesarias para el 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 generar 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.
-

EUA

El objetivo principal del gobierno en EUA 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
 - Requerimiento ambientales.
 - Apoyar las actividades de manejo y buenas prácticas.
-

9. Integración de información de la red

Producción máxima sustentable

Producción máxima sustentable

La producción máxima sustentable en el cultivo de trucha se refiere al nivel máximo de producción anual que puede obtenerse en las granjas de cultivo considerando los factores que limitan o favorecen la producción máxima. Tanto la Carta Nacional Pesquera⁶⁴ como el Estudio de Sustentabilidad y Pesca Responsable en México⁶⁵ no hacen referencia a la producción máxima sustentable de trucha a través de acuicultura.

Sin embargo, es importante mencionar que la producción máxima de trucha depende principalmente de los siguientes factores:

- Volumen de agua. Los flujos de agua de un manantial son importantes para poder sostener la producción de trucha durante todo el año. En este sentido se requiere la determinación del volumen disponible de agua por segundo en cada granja y el monitoreo durante el año para poder efectuar la planeación de la producción de trucha. De esta forma será posible identificar las granjas con mayor potencial para la producción de trucha.
 - Temperatura del agua. Se refiere a la temperatura mínima que debe tener el agua durante el periodo de producción. Un factor relacionado es la altura a la que se ubica la granja. De igual forma se requiere el monitoreo de esta variable para estimar el volumen de producción que puede generar una granja.
 - Calidad del agua. Se refiere al agua exenta de sustancias tóxicas, contaminantes, residuos, etc. En lugares donde se efectúan varios usos al agua de manantial, las últimas granjas receptoras tienden a recibir agua más contaminada principalmente porque no existe la práctica de contar con sedimentadores o filtros biológicos para purificar el agua de entrada y de salida. Una alternativa que se vislumbra al respecto son los sistemas de recirculación de agua que ya se utilizan en diversas regiones de Europa y EUA.
-

⁶⁴ Carta Nacional Pesquera 2004, México: SAGARPA-CONAPESCA, Diario Oficial de la Federación, marzo 15, 2004.

⁶⁵ Sustentabilidad y Pesca Responsable en México, México: SAGARPA-INP, 2006.

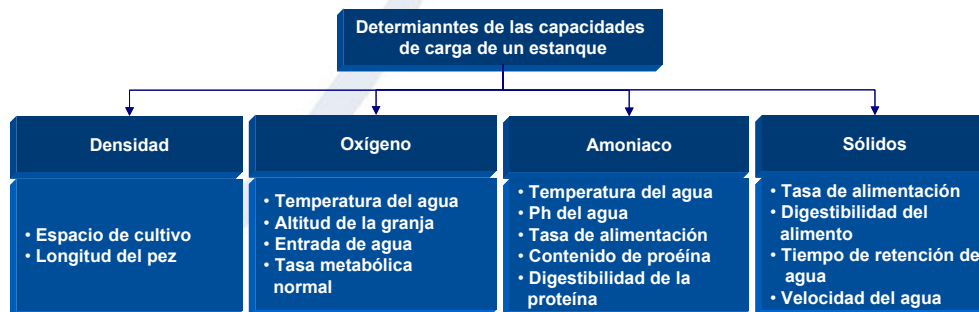
Producción máxima sustentable, Continúa

Producción máxima sustentable

- Disponibilidad de agua. Esta es una problemática muy frecuente, caracterizada por la presencia de varios usuarios del agua de manantial para ser utilizada tanto para la agricultura como para la acuicultura. Esta situación provoca que los volúmenes de agua se suspendan o disminuyan durante varios meses del año, provocando que no se logren sostener los niveles de producción de trucha en las granjas. Al respecto, es importante mencionar que una de las principales tendencias es que la acuicultura estará restringida tanto por la disponibilidad del agua como por la presencia de incrementos en el precio⁶⁶.
- Asimismo, es necesario conocer y determinar el inventario de cuerpos de agua disponibles en el país, provenientes de manantiales cuya calidad y disponibilidad posibiliten la producción de trucha en las regiones del país.

Determinantes de la carga de un estanque

- La máxima cantidad de trucha que puede ser cultivada en una unidad de producción (estanque o raceway) está relacionada con la capacidad de carga del estanque⁶⁷.
- La capacidad de carga de una unidad de acuicultura depende de los siguientes factores: tasa de flujo de agua, volumen de agua, temperatura del agua, concentración de oxígeno disuelto, pH y tamaño de los peces.
- De acuerdo con Klontz⁶⁸, los factores determinantes de la capacidad de carga de un estanque se clasifican en cuatro grupos: densidad, oxígeno, amoníaco y sólidos.



Fuente: Klontz, 2006.

⁶⁶ Váradi, L. "Review of trends in the development of Europe inland aquaculture linkages with fisheries", en *Fisheries Management & Ecology*, 2001, Vol. 8, Agosto/Octubre.

⁶⁷ Trout Production, USA: Cooperative State Research Service and Extension Service, Department of Agriculture, 21006.

⁶⁸ Klontz, G.W., Producción de trucha arco iris en granjas familiares. México: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V., 1991.

Producción máxima sustentable, Continúa

- Determinantes de la carga de un estanque**
- Además, deben considerarse otros aspectos tales como parámetros físicos, parámetros químicos, especificaciones permitidas para la descarga del agua y calidad del alimento⁶⁹.

Factor	Especificaciones	
Parámetros físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones de los estanques: dimensiones totales del agua (m³) y dimensiones totales del cultivo de los peces. • Uso del agua: sistema de un solo paso, sistema de pasos múltiples (número de caídas entre los pasos y altura de cada caída). • Altitud de la granja • Temperatura media diaria (°C) • Entrada de agua 	
Parámetros químicos	• pH	• Dureza del calcio
	• Alcalinidad	• Conductividad específica
	• Nitrógeno disuelto	• Demanda biológica de oxígeno
	• Oxígeno disuelto	• Amoniac total
	• Amoniac unionizado	• Nitritos
	• Nitratos	• Fosfato total
Especificaciones permitidas para la descarga del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Amoniac • Sólidos (suspendidos y sedimentales) • Fosfatos 	
Calidad del alimento	<ul style="list-style-type: none"> • Energía metabolizante • Contenido de proteína • Tasa estimada del factor de conversión alimenticia 	

Fuente: Klontz, 1991.

⁶⁹ *Ibid.*

Producción máxima sustentable, Continúa

Producción máxima sustentable

El agua que reúne las características básicas de alcalinidad (<10 ppm) y tiene un pH promedio entre 6.5 y 7.0 es relativamente no tóxica y útil para el cultivo de trucha. Sin embargo la limitante puede generarse a través del flujo para generar la disponibilidad de oxígeno necesario para los peces⁷⁰. El nivel de oxigenación y aireación puede lograrse a través de caídas de entrada a cada estanque o utilizando oxigenadores que adicionan oxígeno puro⁷¹.

- En sistemas de producción donde no se adiciona oxígeno puro, la siguiente limitante son los desechos sólidos y la eliminación de nitrógeno por parte de los peces.
- En los sistemas donde se adiciona oxígeno puro, el siguiente factor limitante es la presencia de dióxido de carbono proveniente de los peces. Es por ello que los sistemas de oxigenación deben ser capaces de remover el dióxido de carbono del agua.

Para incrementar la capacidad de carga de un estanque y, consiguientemente, los volúmenes de producción de trucha, es necesario incorporar sistemas de oxigenación a los estanques. Esta estrategia permite incrementar la capacidad de carga, además de reducir desechos sólidos⁷² y constituye una importante alternativa para el incremento de la producción en el sistema producto trucha del país.

⁷⁰ Hinshaw, J.M., *Trout Farming: Carrying Capacity and Inventory Management*. EUA: North Carolina State University, 2006.

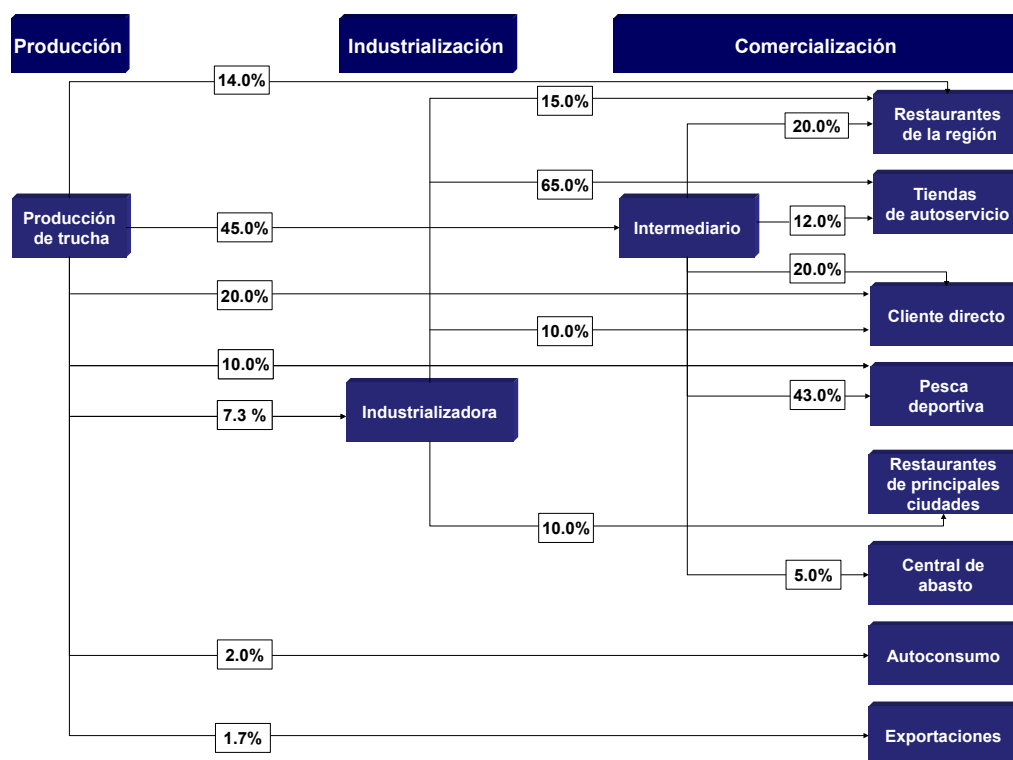
⁷¹ *Ibid.*

⁷² Clark, M.L. & Helfrich, L.A., *Comparison on water quality and rainbow trout production in oxygenated and aerated raceways*. EUA: Virginia Polytechnic Institute and State University, 2004.

Producción y destino de la producción actual de todos los eslabones de la cadena

Integración red nacional

- El principal destino de la producción de los tres estados considerados (Michoacán, Estado de México y Puebla) corresponde a intermediarios (45%). Se estima que existe una amplia red de comercializadores integrados tanto por productores como no productores.
- Menores proporciones de trucha se destinan a restaurantes de la región, el cliente directo y la pesca deportiva.
- Es de mencionar que la trucha para pesca deportiva es un importante nicho de mercado en el que existe menos competencia de la trucha con respecto de otros productos pesqueros. Contrariamente, en restaurantes de la región la trucha compete con otros productos como es el bagre, la tilapia y la carpa, pescados que tienen un menor precio.
- Existe un bajo porcentaje destinado a la industrialización como resultado del reducido número de plantas de proceso. Este aspecto constituye una importante oportunidad de desarrollo que podría incrementar los precios e ingresos al productor.
- Existe también un bajo porcentaje destinado al autoconsumo.

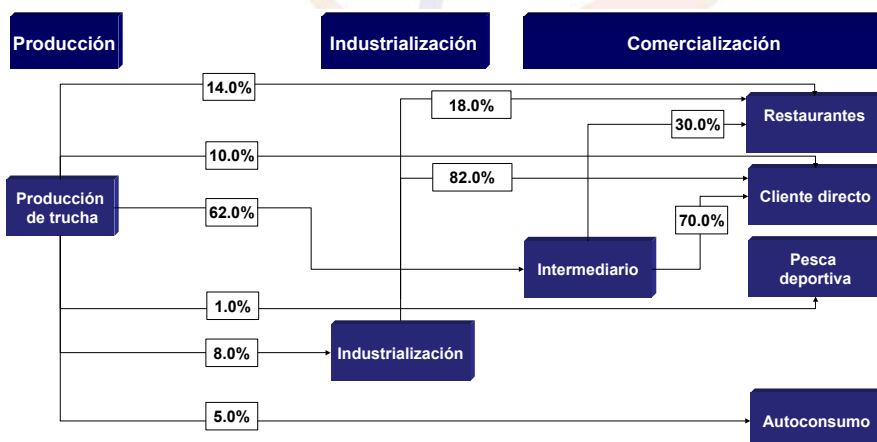


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Producción y capacidad de producción actual de todos los eslabones de la cadena, Continúa

Integración red Michoacán

- En el estado de Michoacán, el principal destino de la trucha corresponde a los intermediarios. Destaca la presencia de intermediarios tanto del estado como de otros estados (Estado de México) quienes compran el producto a pie de granja. Es de mencionar que muchos de los productores de Michoacán tienen la desventaja de estar ubicados a una mayor distancia de los principales puntos de venta, además de que muchos carecen de equipo de transporte y de habilidades para la comercialización.
- En menores proporciones, la trucha se destina a los canales tradicionales, tales como restaurantes regionales y al cliente directo. A los restaurantes se vende principalmente la trucha viva y al cliente directo (a pie de granja, en mercados o en sus domicilios) se comercializa la trucha fresca entera o eviscerada.
- Se estima que sólo el 8% de la producción se destina a la industrialización. Sin embargo, existen productores o intermediarios que realizan procesamiento a la trucha, tales como trucha eviscerada, filete, trucha ahumada y trucha preparada.
- Menores porcentajes de trucha se destinan al autoconsumo y a la pesca deportiva. El autoconsumo se ha reducido porque los productores valoran cada vez más la posibilidad de obtener un ingreso a través de la venta.

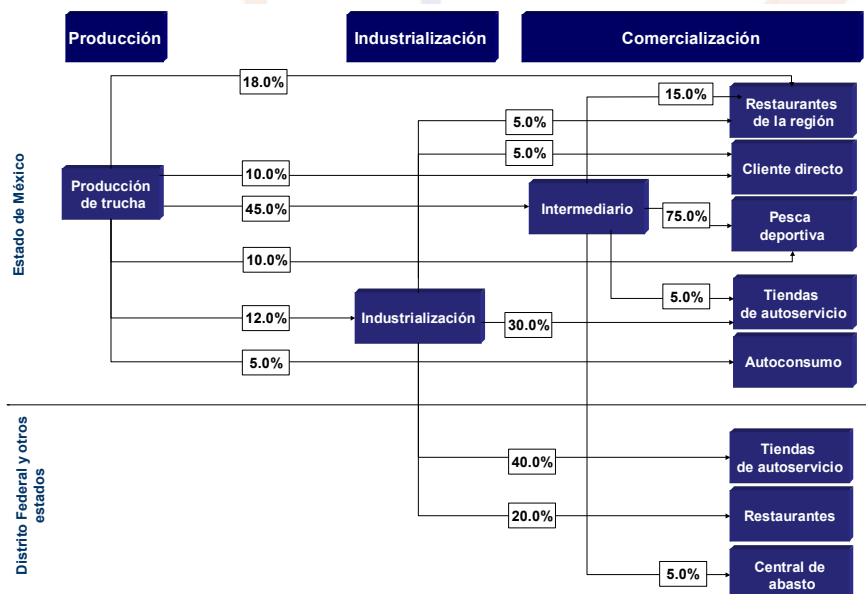


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Producción y capacidad de producción actual de todos los eslabones de la cadena, Continúa

Integración red Estado de México

- En el Estado de México el mayor porcentaje de la producción de trucha es captada por intermediarios. Destaca la presencia de una amplia red de intermediarios (productores y no productores).
- De manera directa, se estima que la producción se destina en menores porcentajes a canales tradicionales (restaurantes de la región, el cliente directo y la pesca deportiva) dependiendo de la infraestructura y capacidad de entrega con que cuenta el productor.
- Se estima que el 12% de la producción se destina a la industrialización, misma que se efectúa a través de plantas de procesos o bien productores que realizan procesos básicos para vender su producto con mayor valor agregado.
- El menor porcentaje de la producción de trucha se destina al autoconsumo, principalmente ocurre en regiones distantes con bajo poder adquisitivo de productores.

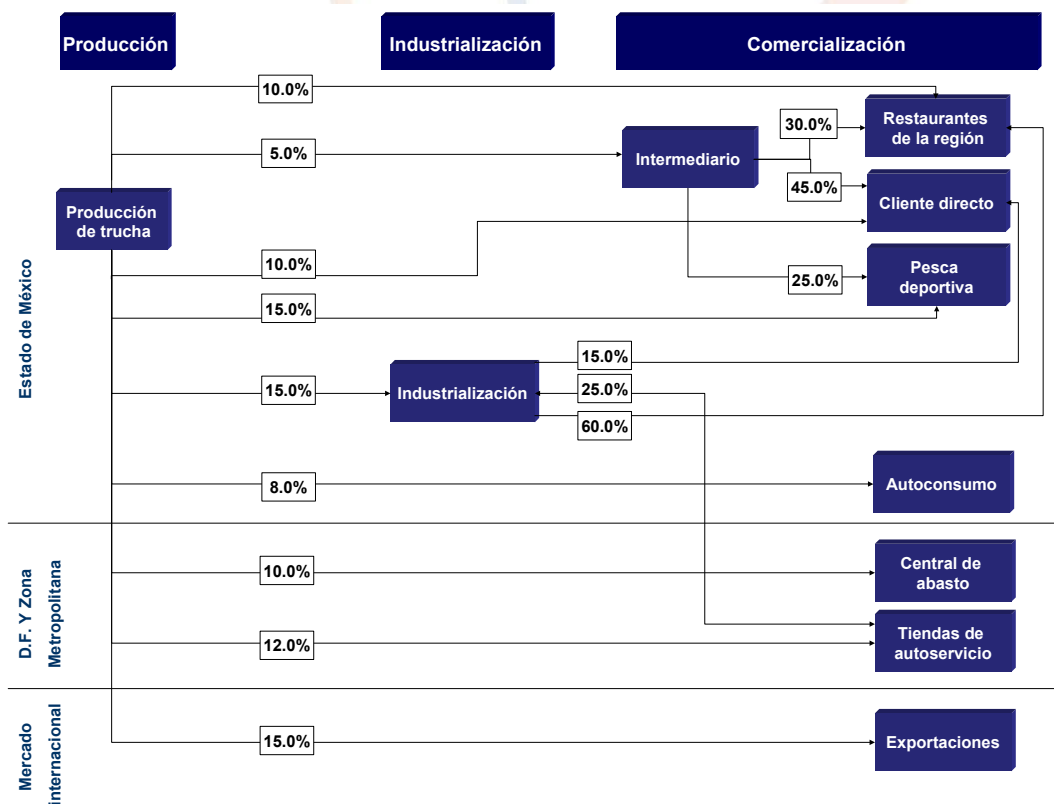


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Producción y capacidad de producción actual de todos los eslabones de la cadena, Continúa

Integración red Puebla

- En el estado de Puebla existen diversos destinos de la producción. Los destinos tradicionales (restaurantes de la región, cliente directo, pesca deportiva y autoconsumo) son utilizados principalmente por pequeñas granjas, muchas de ellas ubicadas en regiones distantes de las principales ciudades.
- En el estado se destina parte de la producción al D.F. y a la zona metropolitana y para exportación. Esta situación obedece a que existe una granja de gran tamaño, integrada, con habilidades para producir trucha con mayor valor agregado y para exportar.
- El producto procesado (*v.gr.*, eviscerado, fileteado, trucha ahumada) se destina para el cliente directo, restaurantes y tiendas de autoservicio.
- La trucha comercializada a través de intermediarios se destina a canales tradicionales: restaurantes de la región, cliente directo y pesca deportiva. Los restaurantes de la región constituyen un punto de venta importante para muchas granjas pequeñas distantes de las principales ciudades.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Capacidad de producción utilizada en todos los eslabones de la cadena

Capacidad utilizada en todos los eslabones

La capacidad utilizada en los diferentes eslabones del Sistema Producto Trucha presenta los siguientes aspectos:

- **Eslabón de insumo biológico.** Se refiere a la capacidad existente para la cría de trucha. En promedio la capacidad utilizada es del 58.6%, con una mayor capacidad utilizada en el estado de Michoacán. Esta proporción utilizada de la capacidad instalada deriva de los siguientes factores:
 - En este eslabón no se efectúan grandes inversiones (adquisición de huevo oculado a punto de eclosionar) ni tampoco se producen altos volúmenes de cría de trucha, más bien, de acuerdo con la demanda se estiman volúmenes de producción en diferentes épocas del año.
 - Por otro lado, influye mucho el costo y la calidad del producto (huevo y cría) para que éste sea adquirido.
 - Pese al exceso de capacidad instalada, existe insuficiente abasto de cría de trucha de calidad (sanitaria y genética).
- **Eslabón de producción.** En promedio la capacidad utilizada en el eslabón de producción es del 67.5%. No todas las granjas producen al 100% por las siguientes razones:
 - La falta de planeación de la producción y desconocimiento de la capacidad de carga que debe tener cada estanque. Muchas de las actividades de producción se realizan con base en la experiencia, sin tener registros, controles y programas de alimentación por estanque.
 - Falta de un mercado seguro donde colocar el producto.
 - Necesidad de erogar gastos para la alimentación de la trucha. Esta situación hace que las granjas tengan una capacidad utilizada en función de la capacidad de compra de alimento por parte del productor.
- **Eslabón de industrialización.** Este es el eslabón con un menor porcentaje de capacidad utilizada (39.6%). No obstante que existe un reducido número de plantas de proceso y un mínimo número de productores que proporcionan proceso a la trucha, el bajo porcentaje de capacidad utilizada obedece a las siguientes razones:
 - Falta de posicionamiento en el mercado de la trucha en si misma. Ante la falta de posicionamiento se carece de un mercado que se pueda desarrollar.
 - Falta de desarrollo del mercado nacional para introducir la trucha en varias presentaciones para diferentes segmentos de mercado.

Integración de la capacidad de producción utilizada en todos los eslabones de la cadena

Capacidad utilizada en todos los eslabones

- **Eslabón de comercialización.** El porcentaje promedio de capacidad utilizada en este eslabón es del 60.7%⁷³ lo cual responde a las siguientes razones:
 - Los bajos precios de venta pagados al productor han propiciado que en muchos casos, el productor venda directamente su producto.
 - Existe una falta de cultura empresarial que se traduce en un inadecuado manejo de la mercadotecnia que se requiere para la comercialización de trucha.

	Insumo Biológico	Producción	Industrialización	Comercialización
Nacional	58.6%	67.5%	39.6%	60.7%
Michoacán	71.4%	70.8%	10.0%	58.7%
Edo. de México	56.61%	66.8%	36.6%	54.5%
Puebla	51.9%	64.9%	35.0 %	68.9%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁷³ Porcentaje promedio de acuerdo con lo expresado en las encuestas aplicadas.

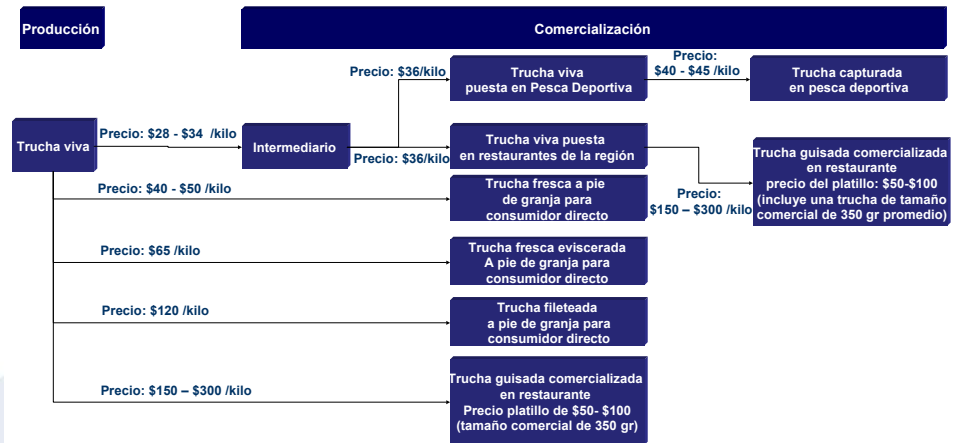
Integración de precios de venta de todos los eslabones de la cadena

Integración red: trucha comercializada a través de intermediarios y productores

- Los menores precios por kilo de trucha son los pagados por el intermediario al productor cuando efectúa la compra a pie de granja. Dicho precio fluctúa entre los \$28.00 y los \$34.00 pesos por kilo. El intermediario busca pagar el precio más bajo y para ello conocen un amplio número de productores no sólo del Estado de México sino también del estado de Michoacán. Por la existencia de productores que aceptan vender su trucha a bajo precio (por la oportunidad de venta y la falta de equipo de transporte) se genera una tendencia de reducción de los precios pagados al productor.
- Por su parte, el productor tiene otras opciones para obtener un mejor precio por la trucha. Tal es el caso de la trucha fresca entera, eviscerada o fileteada vendida a pie de granja al consumidor directo (precios que van desde los \$40.00 hasta los \$120.00 pesos/kilo). Esta opción tiene las siguientes limitantes:
 - La demanda a pie de granja no es elevada ni constante.
 - No todos los productores tienen equipo o un área adecuada para realizar el eviscerado o fileteado.
- Otra opción para los productores es la venta de trucha preparada o guisada en restaurantes propios ubicados en las granjas o cerca de ellas . En este caso es posible vender una trucha tamaño comercial (aproximadamente de 350 g) preparada en platillo, cuyo precio oscila entre los \$50.00 y \$150.00 pesos. Además, los restaurantes de la región tienen otra ventaja importante: comercializan otros productos por lo que no dependen exclusivamente de la venta de trucha preparada. Sin embargo, muchos de estos restaurantes no cuentan con las condiciones adecuadas para ofrecer un servicio (*v.gr.*, caminos inadecuados, infraestructura insuficiente).
- Por su parte, los intermediarios comercializan la trucha viva, en promedio, en \$36.00 pesos/kilo, principalmente para la pesca deportiva y puesta en restaurantes de la región.
- Por lo que se refiere a la pesca deportiva, el precio por kilo de trucha capturada se incrementa entre \$4.00 y \$9.00 pesos. Cabe mencionar que esta opción de venta es ampliamente demandada. La única condición para la venta del producto de la pesca deportiva es entregar una trucha viva en buenas condiciones y de buen tamaño.

Integración de precios de venta de todos los eslabones de la cadena, Continúa

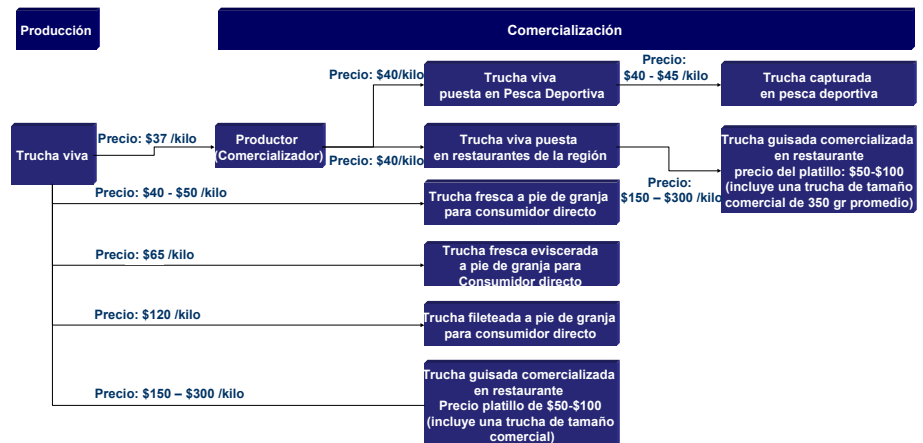
Integración red: trucha comercializada a través de intermediarios y productores



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Integración red: trucha comercializada a través de productores

- El precio de la trucha comercializada por productores es de \$37.00 pesos/kilo, la trucha se vende a \$40.00 pesos/kilo de trucha viva para pesca deportiva y para restaurantes de la región. Esta situación obedece a que el productor que comercializa tiene interés en no abaratar el producto y colocarlo a un mejor precio.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

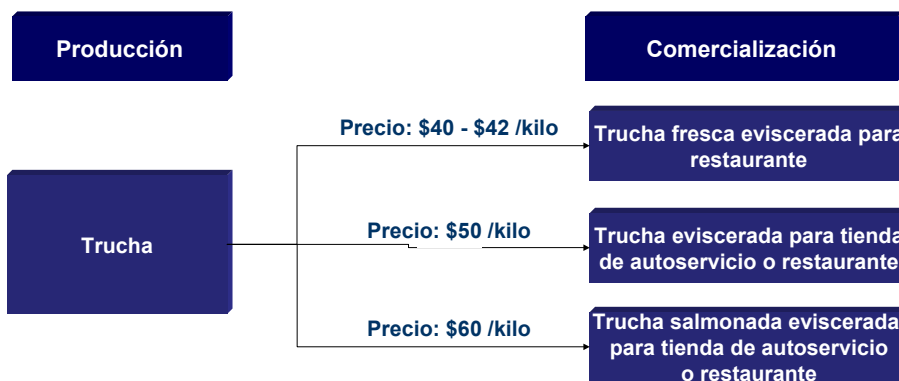
Integración de precios de venta de todos los eslabones de la cadena, Continúa

Integración red: trucha fresca eviscerada comercializada por productor

El productor puede obtener mayores precios por kilo cuando comercializa trucha fresca eviscerada blanca o salmonada al público directo y a restaurantes o tienda de autoservicio. En ambos casos se requiere de:

- Un proceso de producción específico para obtener trucha salmonada.
- Habilidades de comercialización y desarrollo de mercados para colocar el producto en restaurantes de principales ciudades a través de tiendas de autoservicio.

En este caso, la posibilidad de obtener mayores ingresos requiere de incorporación de mayor valor agregado al producto (trucha salmonada, trucha eviscerada), infraestructura para el proceso (v.gr., sala para eviscerado, maquinaria para producción de hielo) y de capacitación y asistencia técnica al productor en temas de comercialización.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

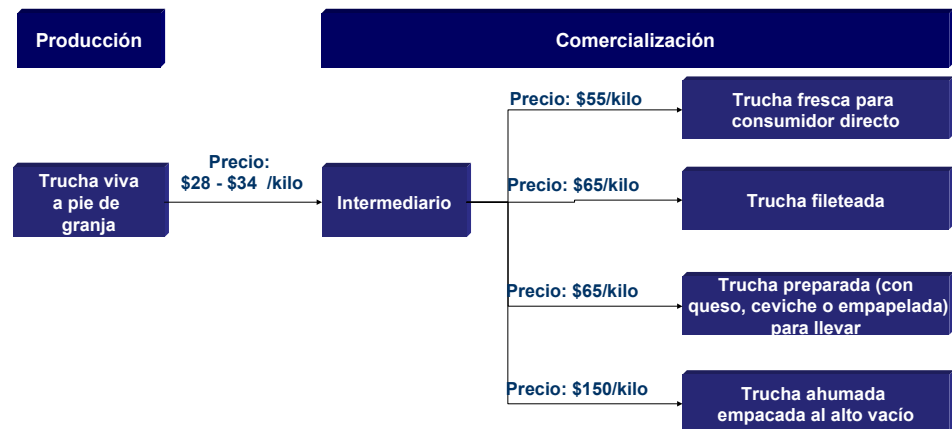
Integración de precios de venta de todos los eslabones de la cadena, Continúa

Integración red: trucha procesada por intermediario

La trucha procesada por un intermediario (no productor) genera varias opciones para obtener mejores precios por kilo:

- En principio, el intermediario buscará los menores precios pagados al productor: desde \$28.00 hasta \$34.00 pesos/kilo. Para lograrlo, el intermediario conoce la ubicación de los productores y cuenta con el equipo de transporte necesario para adquirir el producto a pie de granja.
- Las alternativas de obtención de mayores precios por kilo de trucha para el intermediario son los productos con valor agregado: la trucha ahumada y empacada al alto vacío (\$150.00 pesos/kilo). Después de esta opción se encuentra la trucha preparada para llevar y la trucha fileteada (\$65.00 pesos/kilo) y finalmente la trucha fresca comercializada directamente al consumidor (\$55.00 pesos/kilo).

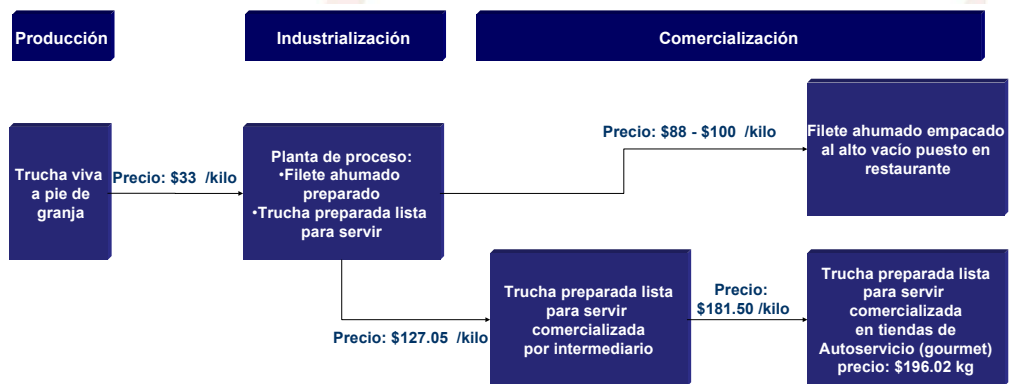
La trucha procesada por el intermediario ofrece muchas opciones para obtener mayores ingresos sin necesidad de efectuar la etapa de cultivo. Cabe señalar que este tipo de intermediarios está dirigido únicamente al mercado regional, y no compite con otros intermediarios dedicados únicamente a comercializar trucha viva o fresca.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Integración de precios de venta de todos los eslabones de la cadena, Continúa

- Integración red: trucha procesada en planta de proceso**
- En el caso de plantas o salas de proceso, el precio más alto pagado al productor por kilo de trucha es de \$33.00 pesos.
 - El producto procesado tiene un precio por kilo que oscila entre los \$80.00 y los \$127.05 pesos. El precio del producto está en función del tipo de presentación y del valor agregado que se le incorpore.
 - Este tipo de productos están dirigidos a mercados especializados que requieren desarrollarse para introducir y posicionar dichos productos.

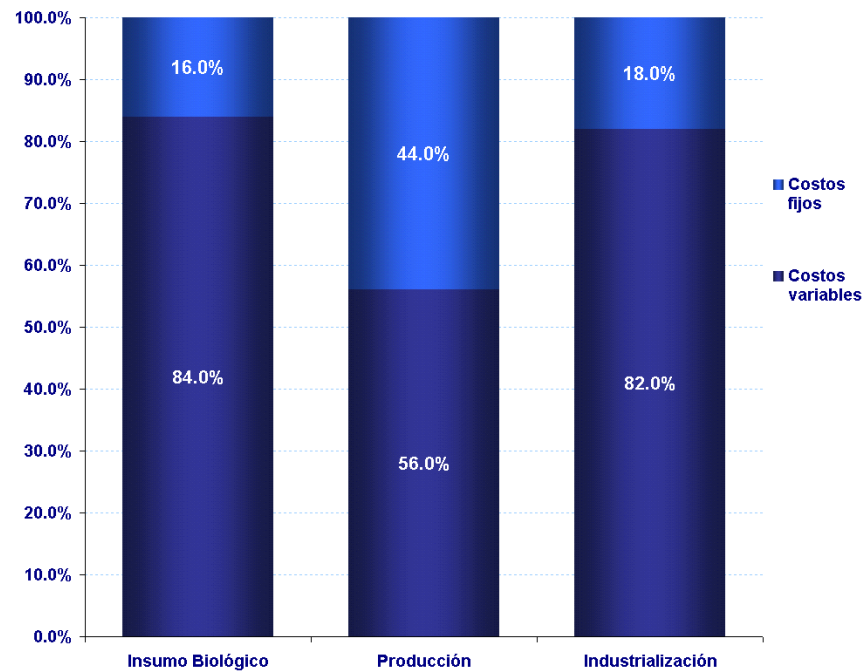


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Integración de costos de producción

Estructura de costos de producción

- En los eslabones de insumo biológico e industrialización se identificaron mayores porcentajes de costos variables (entre 82 y 84%).
- En cambio, en el eslabón de producción los costos fijos representan el 44%, muy probablemente por las erogaciones fijas necesarias para el sistema de producción.

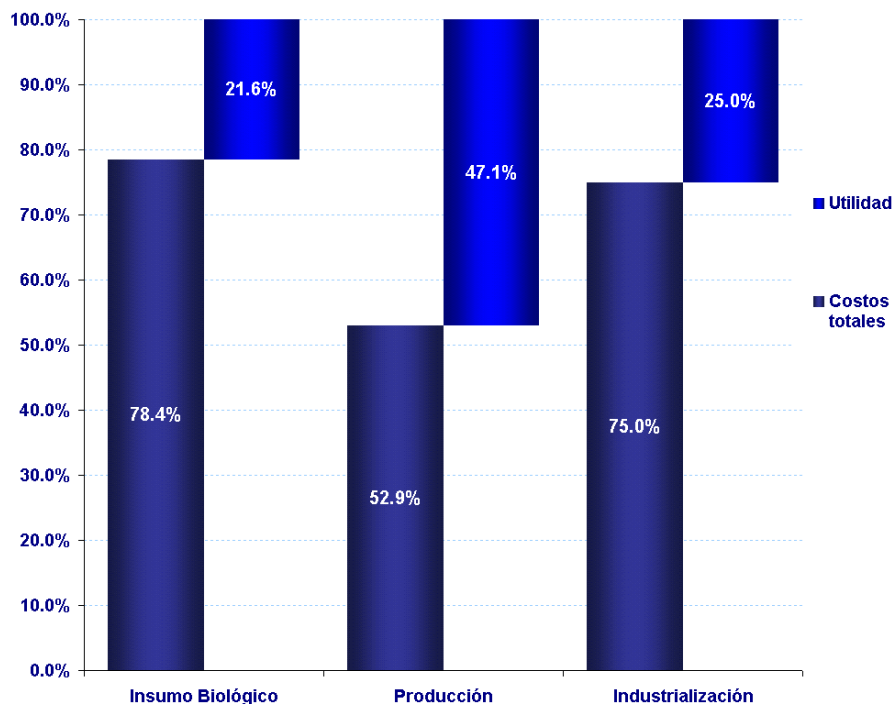


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Integración de costos de producción, Continúa

Estructura de costo/utilidad

- La estructura de costo/utilidad en los eslabones de insumo biológico, producción e industrialización genera utilidad operativa.
- El mayor margen de utilidad se reporta en el eslabón de producción (52.9%). Es de mencionar que en ningún caso se reporta pérdida.

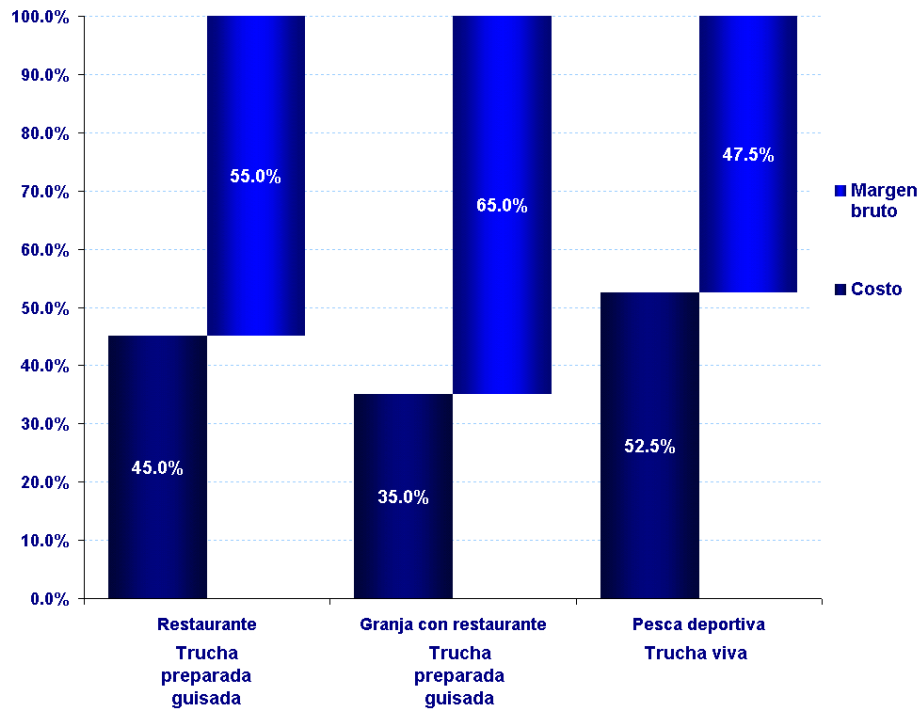


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Integración de costos de producción, Continúa

Estructura de costos de comercialización

- Los mayores márgenes brutos de utilidad en la comercialización de trucha se identificaron en el caso de la trucha preparada en restaurantes de la región (guisada) como punto de venta integrado a las granjas de cultivo.
- En cambio, el menor margen bruto se reporta en el caso de la trucha comercializada a través de la pesca deportiva (47.5%).



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.)

Análisis comparativo México-Chile⁷⁴

- El análisis comparativo se efectuó entre México y Chile.
- Se decidió efectuar el benchmarking con Chile por ser el principal productor y exportador mundial de trucha. En 2004 dicho país aportó el 21.3% a la producción mundial de trucha y el 36.3% a las exportaciones mundiales.

Análisis comparativo del eslabón insumo biológico⁷⁵

Aspecto	Chile	México
Producción de huevo y cría de trucha	<ul style="list-style-type: none"> • Originariamente, Chile importaba la totalidad de huevo desde Escocia, Irlanda, Noruega, Dinamarca y EUA. Situación que disminuyó por el desarrollo nacional de ovas. • En la actualidad la industria es autosuficiente en la producción nacional de ovas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una dependencia de la importación de huevo de trucha a punto de eclosionar, principalmente de EUA. • En los centros acuícolas se efectúa la producción de huevo y en las salas de cuarentena registradas, se realiza la producción de cría de trucha destinada para su venta. • Algunas granjas realizan la reproducción, particularmente para autoconsumo.
Número de empresas del eslabón	<ul style="list-style-type: none"> • Existen aproximadamente 29 empresas proveedoras de ovas, 22 de alevines y 22 de smolts localizadas principalmente en el Lago Llanquihue y Chinquihue. • Son empresas independientes de las empresas de cultivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • En los estados de Puebla, Michoacán y el Estado de México existen centros acuícolas y salas de cuarentena autorizadas. Ninguno tiene altos niveles de producción para atender la demanda nacional de huevo y cría de trucha. Por esta razón existen granjas que producen huevo y crías para autoconsumo.
Tecnologías para la producción de huevo	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de termoperiodo y fotoperiodo que aseguran la producción de ovas durante todo el año. • La productividad de ovas de origen nacional tiene mayores rendimientos que las importadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se efectúa la reproducción artificial; únicamente se detectó un caso que realiza la reproducción natural. • Los centros de producción acuícola nacionales y/o estatales cuentan con personal especializado. En las demás granjas esta etapa se realiza de acuerdo con la experiencia de los productores. • Las áreas o unidades de reproducción pueden ser: salas de cuarentena autorizadas, salas de incubación y salas rústicas. • El fotoperiodo se efectúa en contados centros de producción acuícola.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁷⁴ Montero, Cecilia, Formación y desarrollo de un cluster globalizado: el caso de la industria del salmón en Chile. Santiago de Chile: Naciones Unidas-CEPAL, 2004.

⁷⁵ *Ibid.*

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.), Continúa

Análisis comparativo del eslabón de producción⁷⁶

Aspecto	Chile	México
Recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones hidrográficas óptimas para el cultivo de salmónidos, principalmente a través de maricultura. 	<ul style="list-style-type: none"> Existen en México regiones que cuentan con manantiales donde se produce la trucha arcoiris de acuicultura. Sin embargo, existen problemáticas relacionadas con la disponibilidad y calidad del agua, además de la competencia por el uso del agua.
Especies cultivadas	<ul style="list-style-type: none"> Combinan salmón y trucha arcoiris 	<ul style="list-style-type: none"> Trucha arcoiris
Sistema de producción	<ul style="list-style-type: none"> Maricultura 	<ul style="list-style-type: none"> Acuicultura Sistema de producción extensivo y semiintensivo.
Empresas integrantes del eslabón	<ul style="list-style-type: none"> En la actualidad existen alrededor de 40 empresas dedicadas al cultivo de salmón y trucha. Estas empresas son resultado de un proceso de fusiones y un incremento del tamaño medio, experimentado a partir de 1996. La mayoría de las empresas han logrado economías de escala a través de la integración de las diferentes fases de la producción a través de: <ul style="list-style-type: none"> Adquisición o formación de consorcios con empresas existentes, e Inversiones directamente en las fases de la piscicultura y plantas de proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> A nivel nacional se reporta un total de 984 unidades de producción acuícola de tipo comercial y 170 unidades de autoconsumo⁷⁷. La mayoría de las empresas son de tamaño pequeño con baja escala de producción.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> Aproximadamente 40 empresas produjeron 126,265 toneladas en 2004 (datos reportados por la FAO). Las cinco principales empresas representan el 41% de la producción nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> La FAO reporta 3,685 ton. de trucha a través de acuicultura en 2004. De acuerdo con los niveles de producción de las granjas, se clasifican en: <ul style="list-style-type: none"> Granjas grandes. Existen dos empresas grandes, una produce 270 ton/año y la otra 140 ton/año. Granjas medianas. Aproximadamente existen entre 10 y 15 granjas con una producción anual máxima de 25 toneladas. Granjas pequeñas. Aproximadamente el 95% de las granjas tiene una producción máxima de 10 toneladas anuales.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁷⁶ *Ibid.*

⁷⁷ *Carta Nacional Pesquera*, México: INP-SAGARPA, Diario Oficial de la Federación, agosto 25, 2006.

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.), Continúa

Análisis comparativo del eslabón de producción⁷⁸

Aspecto	Chile	México
Tipos de empresas productoras	<p>Existen tres tipos de empresas productoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducido grupo de empresas propiedad de grandes consorcios transnacionales o grupos nacionales, con staff de apoyo en investigación y desarrollo, tecnología y comercialización desde sus casas matrices, y otras empresas nacionales que se han posicionado en el mercado mundial. Niveles de producción de 25,000 toneladas al año y exportaciones superiores a 50 millones de dólares. • El mayor número de empresas son de capital nacional con niveles de producción de empresas grandes y medianas. Pertenecen a consorcios multisectoriales lo que les otorga un importante respaldo financiero para invertir, expandirse, adquirir tecnología y capital de trabajo. El nivel de producción es de 20,000 ton. Ventas entre 15 y 50 millones de dólares. • Empresas medianas y pequeñas de origen familiar, de capitales regionales y nacionales, con ventas inferiores a 15 millones de dólares anuales. Empresas dirigidas a ciertos nichos de mercado o con desarrollo de productos de mayor valor agregado. 	<p>Por el tipo de constitución, existen granjas con figura jurídica (conformadas como sociedad anónima) y granjas familiares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Granjas con figura jurídica. Estas empresas tienen una figura jurídica y como toda empresa cumplen con sus obligaciones fiscales y laborales. • Granjas familiares. En este grupo, muchas granjas no están constituidas formalmente, no tienen legalizados sus permisos de pesca ni concesiones de agua, no tienen formalizados sus procesos productivos y administrativos (<i>v.gr.</i>, contabilidad, pago de impuestos y derechos, etc.) y la actividad se efectúa de acuerdo con la experiencia del productor. En muchos casos estas granjas se desempeñan a partir de la imitación de lo que realizan otras granjas. <p>No existen alianzas estratégicas con productores extranjeros. El 100% de las granjas son de capital nacional.</p>
Estructura de costos de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Los principales costos de producción son el alimento (45%) y la mano de obra (27%). • La estructura de costos para la producción de filete fresco son 49% de la engorda en centro de cultivo, 28% de transporte y ventas, 18% procesamiento de la planta y 5% producción de alevines. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los principales costos de producción son el alimento (59-61%), y la mano de obra (30-35%).

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁷⁸ *Ibid.*

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.), Continúa

Análisis comparativo del eslabón de producción⁷⁹

Aspecto	Chile	México
Tipo de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas automatizados de alimentación, operados por cámaras y sensores: 11% de las empresas. En el resto de las empresas se realiza la alimentación manual con programas de alimentación debidamente planeados y controlados por personal especializado. 	<ul style="list-style-type: none"> Se realiza alimentación manual. En muchas granjas no existe un plan o un control de alimentación por estanque, así también no se toman en consideración aspectos tales como temperatura y volumen del agua, número de peces por estanque, factor de conversión, etc.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁷⁹ *Ibid.*

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.), Continúa

Análisis comparativo del eslabón de industrialización⁸⁰

Aspecto	Chile	México
Plantas procesadoras	<ul style="list-style-type: none"> Actualmente operan 34 plantas procesadoras en la región, casi en su totalidad propiedad de las empresas de cultivo. Se dedican al procesamiento de salmónidos. Debido a las mayores exigencias en materia de seguridad del proceso cumplen con normas HACCP y APAC. 	<ul style="list-style-type: none"> Formalmente se encuentra en operación una planta de proceso ubicada en el Estado de México. Existen otras tres granjas que realizan procesamiento, principalmente filete tipo mariposa. Otra opción para incorporar valor agregado es a través de la trucha preparada que se comercializa en restaurantes de ubicación local y regional.
Principales productos procesados	<ul style="list-style-type: none"> Filete congelado, porciones, bloque congelado, entero fresco, eviscerado, seco-salado, ahumado y en conserva. Ofrecen maquila a terceros. 	<ul style="list-style-type: none"> Las principales presentaciones procesadas son filete tipo mariposa, filete ahumado y productos preparados listos para servir.
Certificaciones	<ul style="list-style-type: none"> La mayoría de las plantas cuentan con la certificación de normas HACCP. Muchas empresas cuentan con certificaciones de calidad por parte de Intesal, Fundación Chile y Sernapesca. 	<ul style="list-style-type: none"> Una planta de proceso está acreditada con buenas prácticas de manufactura y cuenta con la certificación de normas HACCP. Se identificó una granja con certificación de calidad Premium que le asegura su participación en el mercado de restaurantes gourmets.
Valor agregado	<ul style="list-style-type: none"> Inicialmente se fabricaban productos con muy bajo valor agregado, posteriormente se desarrolló el filete y la producción de porciones. Actualmente el auge está centrado en productos ahumados. 	<ul style="list-style-type: none"> El mayor valor agregado identificado es el que proporciona una planta de proceso, a través de la fabricación de productos de trucha preparados, empacados y congelados listos para servir.
Congelación	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de congelación de 3,000 a 4,000 kg/hora. 	<ul style="list-style-type: none"> Únicamente la planta de proceso cuenta con cámara de congelación. En el caso de las otras granjas que efectúan proceso, disponen de máquinas para fabricación de hielo.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁸⁰ *Ibid.*

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.), Continúa

Análisis comparativo del eslabón de comercialización⁸¹

Aspecto	Chile	México
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> Desintermediación. Las empresas líderes tienen sus comercializadoras propias manejadas con su personal o han establecido alianzas con <i>traders</i> en los mercados de destino. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrariamente a Chile, En México gran parte de la comercialización de trucha se realiza a intermediarios y mayoristas que compran el producto a pie de granja, con excepción de las granjas que cuentan con restaurante o pesca deportiva y pueden comercializar directamente el producto.
Destinos del producto	<ul style="list-style-type: none"> EUA, Japón, Europa y otros países de Asia. 	<ul style="list-style-type: none"> Los principales destinos de la trucha son el mercado regional, tiendas de autoservicio de algunos estados del país. Un bajo porcentaje de la producción del estado de Puebla (15%) se exporta a EUA.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Análisis comparativo de proveedores complementarios⁸²

Aspecto	Chile	México
Proveedores de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> En la actualidad existen cinco o seis proveedores dentro de los cuales se incluyen cuatro empresas transnacionales (Nutreco de Holanda, Ewos de Finlandia, Biomar de Dinamarca y Alitec del grupo Povimi de Holanda) y una empresa chilena (Salmonfood). 	<ul style="list-style-type: none"> Los principales proveedores de alimentos corresponden a Purina, Malta Cleyton y Alimentos de Alta Calidad El Pedregal; los cuales cuentan con una red de distribución nacional y en los principales estados productores de trucha.
Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> Se concentran en las regiones VIII y X por las fuertes economías de escala que representan en aspectos logísticos, financieros y asociados a la investigación y desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> Los tres principales proveedores de alimentos cuentan con distribuidores en el país y en regiones de los principales estados productores. Además existen plantas pequeñas ubicadas en la región.
Insumos	<ul style="list-style-type: none"> Cercanía con los centros de abastecimiento de insumos alimentarios y energéticos para el cultivo (principalmente harina y aceite de pescado). 	<ul style="list-style-type: none"> Los proveedores de principales insumos se ubican en algunas de las ciudades de los principales estados productores.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁸¹ *Ibid.*

⁸² *Ibid.*

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.), Continúa

Análisis comparativo de proveedores complementarios⁸³

Aspecto	Chile	México
Recursos humanos y mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de profesionales de nivel universitario. Mano de obra no calificada pero familiarizada con la actividad y con un buen nivel competitivo en las actividades de cultivo y procesamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Únicamente en los centros acuícolas y en contadas empresas grandes se cuenta con personal especializado (v. gr., Médico Veterinario Zootecnista). En el resto de las granjas, la actividad se lleva a cabo por los propios productores apoyados principalmente en sus familiares y en algunas personas que emplean.
Presencia de otros proveedores en la región	<ul style="list-style-type: none"> El desarrollo de la actividad ha atraído a empresas de insumos (alimentos, insumos médicos), bienes de capital (jaulas, equipos) y servicios (transporte, comercialización, asesoría especializada, investigación y desarrollo). En 2001, existían 22 empresas proveedoras de redes, 13 de pintura antifouling, 18 de balsas y jaulas, 15 laboratorios, 10 empresas que proporcionan servicios ictiopatólogico, 10 proveedoras de envases, entre otras. Adicionalmente, han surgido nuevas empresas locales que ofrecen diferentes servicios, tales como monitoreos medioambientales, Internet, capacitación, tecnología de alimentación, maquinaria de proceso, <i>software</i> y apoyo informático. 	<ul style="list-style-type: none"> Los proveedores de otros insumos (redes, incubadoras y otros equipos) o servicios (asesoría) no se encuentran concentrados, más bien se localizan en ciudades principales como Puebla, Toluca, Zitácuaro y Morelia.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁸³ *Ibid.*

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.), Continúa

Análisis comparativo del nivel de integración vertical⁸⁴

Aspecto	Chile	México
Integración vertical	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un doble proceso de integración vertical y concentración: <ul style="list-style-type: none"> ○ La mayoría de empresas grandes integró las fases de producción mediante la adquisición de empresas existentes o asociándose con capitales extranjeros. ○ Las empresas de tamaño mediano que no contaban con el capital para crecer, pero que disponían de procesos eficientes para mejorar la productividad e implementar un estricto control de gastos. 	<ul style="list-style-type: none"> • En general no existen granjas integradas verticalmente, escasamente existe un reducido número de granjas con diferentes niveles de integración vertical: <ul style="list-style-type: none"> ○ Granjas que realizan las etapas de cultivo, procesamiento (trucha fresca, fileteada o ahumada) y comercialización del producto. ○ Existe otro grupo de granjas que además del cultivo cuentan con pesca deportiva y/o restaurante como punto de venta.
Integración vertical a otros eslabones: alimento	<ul style="list-style-type: none"> • También se identifica una integración de capitales con la industria proveedora de alimentos a través de dos esquemas alternativos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Adquisición por parte de los consorcios de alimentos para peces, de empresas nacionales proveedoras y productoras (Nutreco, Marine Harvest, etc.). ○ Estrategias asociativas de empresas de cultivo para la formación de empresas proveedoras de alimentos (Salmonfood, Huillenco y Alitec). 	<ul style="list-style-type: none"> • Dos de los principales productores de alimento son filiales de empresas transnacionales, no asociados con productores de trucha y dirigidos a la producción de alimentos para otras especies de acuicultura, para mascotas, etc. • La planta de alimento El Pedregal cuenta con una alianza estratégica con Silver-Cup de EUA.
Escalamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo progresivo de la actividad local para cubrir todos los eslabones de la cadena de valor hacia atrás (producción de ovas) y hacia delante (procesamiento). 	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha generado la integración vertical de las granjas acuícolas. • Son contados los casos de éxito que han logrado integrarse con otras actividades (tanto hacia adelante como hacia atrás).
Aspectos evolutivos de las empresas	<ul style="list-style-type: none"> • El proceso evolutivo está caracterizado por una combinación de diferentes aspectos: tamaño mínimo de operación, modernización tecnológica y especialización productiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las granjas dedicadas a la acuicultura de trucha tienen un proceso lento de evolución o escalamiento a causa de: bajo nivel de escolaridad de los productores, baja capacidad de inversión y de capital de trabajo, baja escala de producción.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁸⁴ *Ibid.*

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.), Continúa

Análisis comparativo de la capacidad empresarial⁸⁵

Aspecto	Chile	México
Perspectiva de negocio	<ul style="list-style-type: none"> Las empresas líderes tienen un manejo global del negocio desde la producción de ovas hasta la comercialización, con filiales de distribución en los mercados de destino (v.gr., Agua Chile en EUA). 	<ul style="list-style-type: none"> En muchos de los casos la actividad trutícola es secundaria, representando una opción más de ingresos para los productores. Los productores tienen una perspectiva de producción para atender una demanda local o regional.
Capacidad empresarial	<ul style="list-style-type: none"> Existen capacidades empresariales y profesionales capaces de visualizar oportunidades de desarrollo futuro de la actividad y asumir riesgos, a grado tal de llegar a una competencia mundial. 	<ul style="list-style-type: none"> Únicamente los productores de granjas grandes y algunas medianas tienen una visión empresarial. Las granjas pequeñas generalmente desarrollan el cultivo de trucha como actividad secundaria para complementar sus ingresos.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Análisis comparativo de la cadena de valor⁸⁶

Aspecto	Chile	México
Cadena de valor	<ul style="list-style-type: none"> El cluster de salmónidos de Chile ha pasado a insertarse en una cadena dirigida por compradores en donde el cliente tiene un poder importante de decisión. 	<ul style="list-style-type: none"> En México, la cadena de valor no está completamente desarrollada. En la cadena de valor destaca un gran número de intermediarios en donde la trucha producida se vende al mejor postor y en el destino de acuerdo a conveniencia del productor (a pie de granja, sin alto valor agregado, trucha viva).

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁸⁵ *Ibid.*

⁸⁶ *Ibid.*

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.), Continúa

Análisis comparativo de apoyos públicos⁸⁷

Aspecto	Chile	México
Regulación y apoyos públicos	<ul style="list-style-type: none"> Marco jurídico, administrativo y económico que favoreció la masificación de la actividad. Sistema de adjudicación de concesiones. Apoyos públicos en materia sanitaria, comercialización y transferencia tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> Existe el marco jurídico a favor de la conformación del sistema producto trucha. Los apoyos públicos destinados a los productores consisten en apoyos para adquisición de insumos, tinas o geomembranas y recientemente el apoyo técnico para la acreditación de granjas en buenas prácticas de producción por parte de SENASICA.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Análisis comparativo del grado de asociatividad⁸⁸

Aspecto	Chile	México
Asociatividad	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de organización colectiva (Asociación de productores de salmón y trucha) para la gestión ante autoridades de normas regulatorias, estándares de procesamiento y producto y campaña de promoción del consumo en EUA. 	<ul style="list-style-type: none"> A partir de 2005, se inicia la conformación de los sistemas producto estatales y en 2006, el nacional, lo que se traduce en el inicio de esfuerzos para organizar a los productores. Es de mencionar que existen grupos irreconciliables que representan una dificultad para lograr acuerdos trascendentes para el sistema producto trucha.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Análisis comparativo de Innovaciones⁸⁹

Aspecto	Chile	México
Innovaciones	<ul style="list-style-type: none"> Identificación del mapa genómico del salmón. Incorporación de sustitutos vegetales a la harina de pescado para el alimento. Desarrollo experimental de nuevas especies de cultivo como la merluza. Fabricación nacional de wellboats. 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de estanques circulares con algunas deficiencias en la operación y circulación del agua.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁸⁷ *Ibid.*

⁸⁸ *Ibid.*

⁸⁹ *Ibid.*

Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.), Continúa

Análisis comparativo: ventajas comparativas⁹⁰

Aspecto	Chile	México
Ventajas comparativas	<ul style="list-style-type: none"> Recursos naturales. Condiciones hidrográficas y temperaturas (entre 8° y 15°C) óptimas para el cultivo. Medio ambiente: lejanía de centros poblados, aguas libres de contaminación, aptas para el cultivo y disponibilidad de luz natural. Cercanía de los centros de abastecimiento de insumos alimentarios y energéticos. Disponibilidad de mano de obra y recursos humanos profesionales y especializados. 	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de manantiales en diversas regiones del país donde se ha desarrollado el cultivo de trucha.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Análisis comparativo: factores de competitividad⁹¹

Aspecto	Chile	México
Factores de competitividad	<ul style="list-style-type: none"> Regulación y apoyos públicos. Iniciativa empresarial. Asociatividad. Aprendizaje tecnológico. Desarrollo de la oferta local de insumos y servicios clave a estándares competitivos. Capital humano. 	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia en el cultivo de trucha. Conformación del Sistema Producto Trucha.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

⁹⁰ *Ibid.*

⁹¹ *Ibid.*

Anexo: Metodología

Metodología

Este apartado consistió de tres etapas que se desarrollaron como a continuación se indica:

- **Producción máxima sustentable.** Para este rubro se hace mención a los factores determinantes para lograr una producción máxima sustentable de trucha a través del cultivo.
- **Integración de información de la red.** Consistió en analizar los siguientes rubros en los eslabones de la cadena de valor:
 - Producción y destino de la producción.
 - Precios de venta en los eslabones de la cadena.
 - Capacidad de producción utilizada.
 - Costos de producción.
- **Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial.** Para este análisis se seleccionó a Chile, principal productor y exportador de trucha a nivel mundial. El análisis comparativo se efectuó considerando los siguientes rubros:
 - Eslabón de insumo biológico
 - Eslabón de producción
 - Eslabón de industrialización
 - Eslabón de comercialización
 - Proveedores complementarios
 - Nivel de integración vertical
 - Capacidad empresarial
 - Cadena de valor
 - Apoyos públicos
 - Grado de asociatividad
 - Innovaciones
 - Ventajas comparativas
 - Factores de competitividad
- Es de mencionar que para el desarrollo del presente apartado se efectuó una investigación documental y de fuentes electrónicas para recabar la información necesaria que fundamentan cada rubro antes mencionado.
- Así también, se integró la información recabada en el trabajo de campo para el análisis de integración de información de la red.

10. Programa estratégico de crecimiento

Introducción

Introducción El programa estratégico de crecimiento para el Sistema Producto Trucha está sustentado en el análisis de los eslabones de la cadena y red de valor y en el análisis de los siguientes elementos:

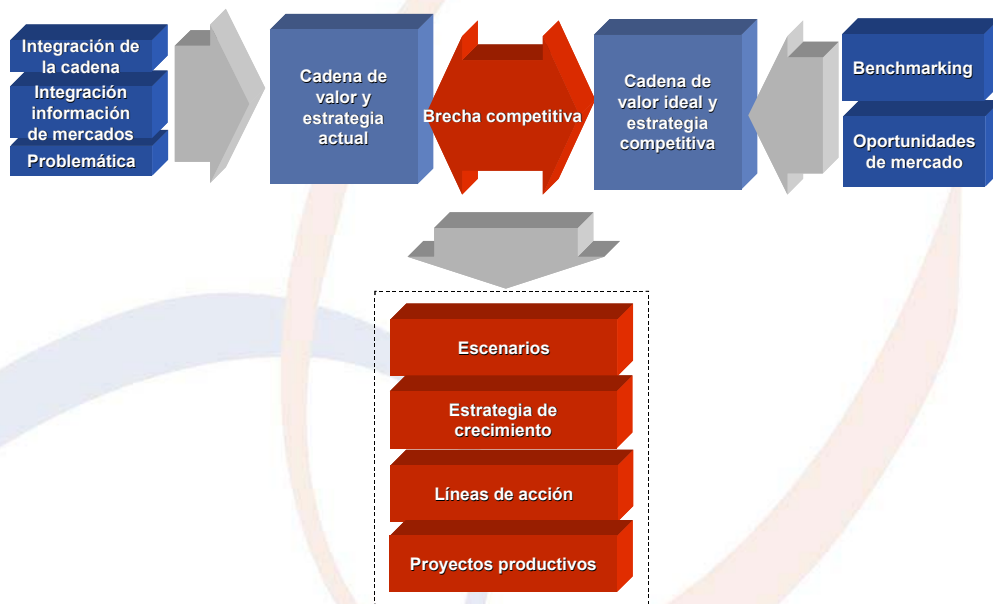
- Integración de información de mercados (Capítulo 1).
- Integración de la cadena (Capítulo 9). Considerando los destinos de la producción, capacidad de producción, precios del producto y costos de producción. Esta etapa se fundamentó en el análisis realizado a cada uno de los eslabones (insumo biológico, producción, industrialización y comercialización) (Capítulos 2 al 5).
- Benchmarking (Capítulo 9). Consistente en el análisis comparativo entre México y Chile, realizado en cada uno de los eslabones de la cadena.
- Problemática actual (Capítulo 10). Integración de la problemática identificada en el análisis de cada eslabón de la cadena.
- Oportunidades de mercado (Capítulo 10). Con base en las tendencias de mercado se determinaron las oportunidades existentes para nuestro país.

De acuerdo con las oportunidades de negocio identificadas, se diseñaron las estrategias de crecimiento y se delinearon las redes de valor ideales y actuales para lograr la competitividad del Sistema Producto Trucha.

La propuesta estratégica tiene como propósito colocar al sistema producto trucha en una posición altamente competitiva en el mediano plazo en el mercado nacional, incursionando en el mercado internacional, haciendo uso de las habilidades e infraestructura existentes, atendiendo la problemática, aprovechando las oportunidades de mercado y generando alternativas de crecimiento.

Introducción

Introducción En el siguiente diagrama se presenta el proceso base para el desarrollo del programa estratégico del Sistema Producto Trucha.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

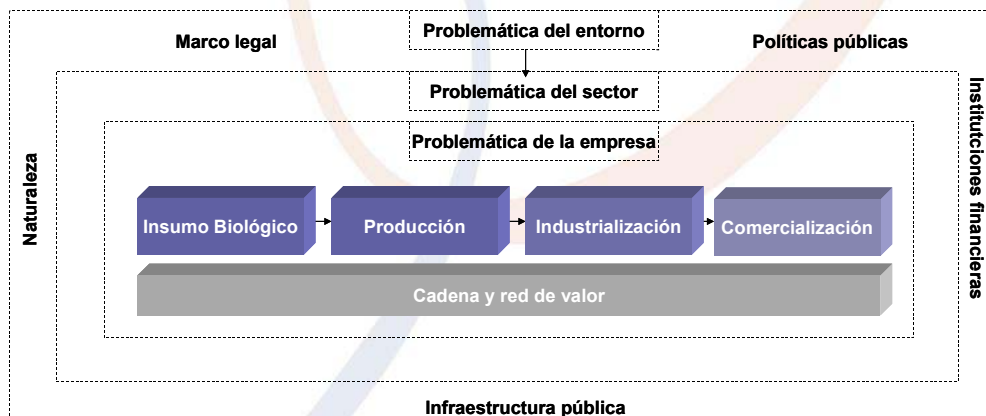
Problemática actual del Sistema Producto Trucha

Introducción

La problemática identificada en el Sistema Producto Trucha se clasifica a continuación en las categorías de problemáticas de las granjas, del sector y del entorno.

- Problemática de las granjas. Son factores que inciden directamente en el crecimiento y desarrollo de la empresa. Además, se refieren a factores que pueden ser modificados o cambiados por las propias granjas y empresas.
- Problemáticas del sector. Se refiere a los factores que afectan a un grupo de granjas o empresas de determinado sector y son resultado de la propia cadena y red de valor.
- Problemáticas del entorno. Se refiere al conjunto de factores externos a las granjas que pueden representar un obstáculo para su crecimiento, desarrollo y competitividad. Estos factores son externos al sector y se cuenta con poco poder para su modificación.

En la siguiente gráfica se presentan las categorías antes señaladas:



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Problemática actual del Sistema Producto Trucha, Continúa

Problemática del eslabón insumo biológico

Nivel	Problemática
Empresa	<ul style="list-style-type: none"> Producción de huevo y cría de trucha para autoconsumo sin certificación y controles de calidad.
Sector	<ul style="list-style-type: none"> Dependencia de la importación de huevo de trucha. Insuficiente capacidad de producción de huevo y crías de trucha para atender la demanda. Insuficiente recurso genético. No se cuenta con el adecuado recurso genético que garantice no solo la producción de crías sino también la calidad de las crías.
Entorno	<ul style="list-style-type: none"> Problemática con el abasto de agua. Falta de servicio de energía eléctrica.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Problemática del eslabón de producción

Nivel	Problemática
Empresa	<ul style="list-style-type: none"> El principal problema de las granjas es el agua para el cultivo de trucha: falta de volúmenes adecuados, desabasto de agua en temporadas de estiaje, etc. A consecuencia de esta problemática existen bajos volúmenes de agua en las granjas provocando que no se garanticen los niveles actuales de producción y el crecimiento de ésta. Otro problema relacionado con el agua es su falta de calidad como consecuencia de realizar varios usos al agua, falta de controles de entrada y salida entre granjas y falta de normalización de los usos máximos que deben darse al agua para el cultivo y de los controles que deben existir (vgr., falta de sedimentadores, filtros biológicos). Existen también problemas derivados de la cantidad de agua (litros/segundo), situación que depende de las condiciones de la región por factores como alta deforestación de bosques. Falta de regularización de granjas y de definición de su situación legal (granjas sin concesión de agua, sin RNP, etc.). Es de mencionar que muchas de las granjas son clandestinas porque no cuentan con los requisitos mínimos para operar lo que hace necesaria su regularización. Alto costo de producción. Bajos niveles de producción y de tecnificación de sistemas de producción. Falta de estandarización y diferenciación del producto. Actividad secundaria, baja escala de producción y falta de visión empresarial de productores. En muchas granjas prevalecen inadecuadas condiciones de construcción y diseño estanques. Desaprovechamiento de infraestructura y espacio para incrementar la producción de trucha.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Problemática actual del Sistema Producto Trucha, Continúa

Problemática del eslabón de producción

Nivel	Problemática
Sector	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad acuícola clasificada en 5º. lugar para determinar tarifas de precios por uso del agua de manantial, lo que repercute en un alto precio del agua para cultivo de trucha. • Falta de ordenamiento de la actividad. • Alto costo de insumos, principalmente del alimento. • Problema de sanidad e inocuidad en el cultivo (presencia de enfermedades). • Falta de medicinas y vacunas para la trucha. • Más del 70.0% son granjas pequeñas que realizan el cultivo de la trucha como actividad primaria.
Entorno	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de agua y problema de abasto para acuicultura. • Competencia por el uso de agua de manantial para la agricultura y acuicultura. • Alto costo del agua por estar clasificada en 5ª. prioridad, después del agua de uso industrial, lo que hace necesaria la homologación del agua para la acuicultura a la categoría que presenta el agua para la agricultura. • Problemas sanitarios y de calidad del agua.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Problemática del eslabón de industrialización

Nivel	Problemática
Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente oferta de productos con valor agregado. • La oferta de productos se centra en trucha viva con bajo procesamiento: eviscerado, deshuesado, fileteado y en algunos casos se realiza el ahumado.
Sector	<ul style="list-style-type: none"> • Reducido número y capacidad de plantas de proceso. • Falta de estandarización y diferenciación del producto. • Falta de plantas de proceso (para realizar procesos básicos de eviscerado, deshuesado, fileteado) e industrialización (para productos de mayor valor agregado). • Falta de plantas de proceso para congelar, ahumar y deshuesar. • Insuficiente infraestructura y red de frío para la conservación y transporte de trucha.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Problemática actual del Sistema Producto Trucha, Continúa

Problemática del eslabón de comercialización

Nivel	Problemática
Empresa	<ul style="list-style-type: none"> Necesidad de mejorar puntos de venta regionales (restaurantes). Falta de canales de comercialización de la trucha.
Sector	<ul style="list-style-type: none"> Elevada intermediación que repercute en bajos precios pagados al productor.
Entorno	<ul style="list-style-type: none"> Bajo consumo de trucha en México. Falta de una cultura del consumo de la trucha. Falta de posicionamiento de la trucha en el mercado nacional. Falta de posicionamiento de trucha ahumada y congelada. Falta de conocimiento de la trucha y sus cualidades del cultivo. Temporalidad (v.gr., cuaresma) en el consumo y falta de consumo de trucha durante todo el año. Falta de diferenciación con otros productos de menores costos de producción. Falta de nuevos puntos de venta para la comercialización de la trucha. Problemática de venta de trucha en tiendas de autoservicio (degustaciones, folletería, promoción, publicidad, etc.).

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Problemática de la cadena de valor

Nivel	Problemática
Empresa	<ul style="list-style-type: none"> Reducido número de productores integrados. Desconocimiento y falta de habilidades por parte del productor hacia los diferentes aspectos de la producción, proceso y comercialización de trucha.
Sector	<ul style="list-style-type: none"> Insuficiente asistencia técnica y capacitación. Falta de certificación sanitaria a lo largo de la cadena. Falta de organización de productores y presencia de diferentes grupos. Falta de laboratorios y centros de certificación.
Entorno	<ul style="list-style-type: none"> Insuficientes recursos humanos especializados para el cultivo de la trucha, la industrialización y la comercialización.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Problemática de proveedores complementarios

Nivel	Problemática
Sector	<ul style="list-style-type: none"> Alto costo del alimento. Altos costos de insumos para el cultivo de trucha, precios poco accesibles a los productores y dificultad para conseguirlos.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Problemática actual del Sistema Producto Trucha, Continúa

Problemática de la red de valor

Nivel	Problemática
Sector	<ul style="list-style-type: none"> • Reducido número de laboratorios de diagnóstico y centros de certificación. • Falta de investigación en materia de calidad del agua y de la trucha, del impacto ambiental, desarrollo de líneas genéticas, mejoramiento genético, desarrollo de nuevos productos, desarrollo de alimentos balanceados, etc. • Falta de capacitación y asistencia técnica. Los comités de sanidad estatales únicamente proporcionan asistencia técnica en materia de inocuidad y sanidad del cultivo.
Entorno	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficientes estadísticas y registros reales de granjas, producción, etc. • Deficientes caminos de acceso a granjas y puntos de venta e insuficientes servicios públicos básicos como es la falta de energía eléctrica en diversas regiones donde se ubican las granjas. • Falta de revisión y actualización de la normatividad: falta de normas en materia de sanidad, inspección, vigilancia, movilización del producto, etc. • Alto costo-país para la actividad: alto costo de la electricidad, alto costo para exportar, alto costo para el transporte del producto, alto costo para acceder a diversos mercados, falta de caminos accesibles, etc.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Problemática actual del Sistema Producto Trucha, Continúa

Principales problemáticas del Sistema Producto Trucha Nacional

En la siguiente gráfica se presentan las principales problemáticas del Sistema Producto Trucha Nacional:

Insumo Biológico	Producción	Industrialización	Comercialización
Dependencia de la importación de huevo de trucha	Problemática con el uso, disponibilidad y calidad del agua	Reducido número de plantas de proceso	Necesidad de desarrollo de nuevos mercados
Insuficiente infraestructura para atender la demanda de cría de trucha	Falta de ordenamiento del cultivo de trucha	Insuficiente oferta de productos con valor agregado	Bajo consumo de trucha en México
	Más del 70.0% son productores pequeños	Insuficiente infraestructura y red de frío	Falta de posicionamiento de trucha gourmet
	Reducido número de granjas medianas y grandes	Necesidad de mejora de conservación, envase y etiquetado	Falta de campañas de publicidad
	Bajo nivel de tecnificación de sistemas de producción		Falta de posicionamiento de trucha
	Falta de sistemas para el aprovechamiento del agua		Elevada intermediación que repercute en bajos precios al productor
Proveedores complementarios			
• Alto costo del alimento			
Cadena y red de valor			
• Falta de integración de los miembros de la cadena y red de valor • Falta de certificación y trazabilidad a lo largo de la cadena • Insuficiente capacitación y asistencia técnica • Falta de revisión y actualización al marco normativo			

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Oportunidades de mercado

Principales segmentos de mercado

Los principales segmentos del mercado de la trucha a nivel mundial son:

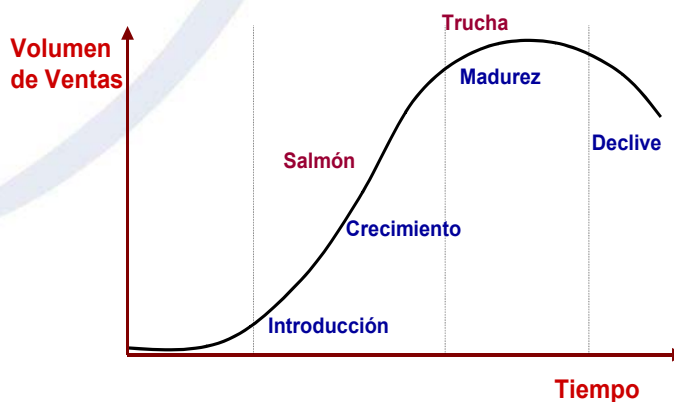
- Trucha fresca de tamaño porción, oscilando entre 250 y 500 gramos.
- Trucha orgánica.
- Filete de trucha.
- Preparaciones procesadas de trucha.

Trucha fresca tamaño porción

1) Trucha fresca de tamaño porción, oscilando entre 250 y 500 gramos

- La trucha es un producto de consumo tradicional en muchos mercados y que goza, en general, de un buen nivel de aceptación por parte de los consumidores. Sin embargo, se trata de un producto en la etapa madura de su ciclo de vida, ya que su crecimiento en ventas se ha detenido y en muchos mercados experimenta niveles bajos de rentabilidad para los productores.
- Además, tanto compradores de cadenas de autoservicios como de hoteles y restaurantes perciben a la trucha como un producto carente de innovación. Como consecuencia de la falta de innovación, la trucha en su presentación tradicional carece de diferenciación, por lo que para el sector de los restaurantes y hoteles “*foodservice*”, existen bastantes alternativas a más bajos precios, tales como el salmón, la tilapia y bagre que destacan por su precio y facilidad de almacenamiento.
- Finalmente la trucha presenta algunas características organolépticas que dificultan su desarrollo en el mercado actual, tales como la comercialización entera y la presencia de espinas.

Ciclo de vida del producto de salmón y trucha



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Oportunidades de mercado, Continúa

Trucha fresca tamaño porción, oscilando entre 250 y 500 gramos

- Mercado europeo:
 - En el caso de Europa, la producción ha registrado una tendencia descendente durante los últimos años, pasando de 375,000 toneladas en 2002 a 329,000 toneladas en 2005. En el mismo período, el valor pagado a los productores bajó de €2.26/kg a €2.03/kg para la trucha de ración, mientras que para la trucha de gran tamaño se incrementó ligeramente al pasar de €2.40/kg a €2.50/kg. Las causas que explican esta reducción se centran en la falta de diferenciación de la trucha y la escasa inversión en innovación realizada, dada la fragmentación y limitada escala de mayoría de los productores.
 - Es interesante hacer notar que los mercados en los que el consumo de la trucha se está reactivando tanto en volumen como en precios promedio son Francia y el Reino Unido debido al éxito de varios esfuerzos de coordinación y profesionalismo de los productores. Un ejemplo de estas tendencias es la empresa integradora Scot Trout and Salmon, localizada en Escocia, quien actúa como el brazo distribuidor de una multiplicidad de pequeños productores, de tal forma que han logrado acaparar la venta de trucha a las grandes cadenas de autoservicios.
 - Por su parte, los productores franceses han apostado decididamente por la innovación de producto, introduciendo nuevas variedades de trucha procesada que han logrado una gran aceptación por parte de los consumidores.
- Mercado estadounidense:
 - En el caso de EUA, las empresas que se están desempeñando mejor en el mercado son aquellas que ofrecen una mayor variedad de producto y unas mejores condiciones sanitarias y de calidad. Muchas de las empresas estadounidenses participantes en el Boston Seafood Exhibition ofrecen más de una decena de variedades de trucha fresca, dependiendo del tipo de espinas quitadas, con cabeza o sin cabeza, con corte mariposa o natural, etc. De esta forma, se comercializa un producto con excelente presentación y facilidad de preparación.
- Un aspecto común en la generalidad de los mercados a nivel mundial, incluyendo el de México, se refiere a las características socio-económicas y estilo de vida de los consumidores de trucha. El perfil promedio de los consumidores de trucha es de mayor edad que el de los compradores de pescado en general, con mayores ingresos y tienden a no tener familias con hijos pequeños. En la mayor parte de los mercados no europeos, el consumo de la trucha no se realiza en el hogar sino a través de canales institucionales.

Oportunidades de mercado, Continúa

Trucha fresca tamaño porción, oscilando entre 250 y 500 gramos

- En el caso de México, no se disponen de estadísticas tan precisas, pero sí se sabe que la demanda de trucha es inelástica (probablemente es el único pescado en el que se observó esta escasa sensibilidad de los consumidores a los precios). Igualmente se determinó que la penetración de la trucha en los mercados es limitada fuera de las áreas de influencia de las granjas y restaurantes especializados en el producto. En opinión de los intermediarios entrevistados, la limitada presencia de la trucha en los canales se explica por un problema de oferta, ya que el mercado desplaza bien la limitada cantidad de trucha que llega a los mercados minoristas.
 - En cuanto a los mercados internacionales, la trucha es un producto con un elevado porcentaje de comercialización a nivel global. Se ha evidenciado una tendencia positiva al comercio de los filetes congelados de trucha, especialmente por la creciente participación de la trucha de Chile. Paralelamente, los niveles de exportación de trucha viva dentro de Europa se han mantenido constantes en los últimos años, siendo Alemania el principal mercado de destino.
-

Mercado para la acuicultura y trucha orgánicas

2) Trucha orgánica

- La conjunción del perfil del mercado objetivo de la trucha con las características de su producción, hacen que la trucha sea el pescado de acuicultura ideal para el desarrollo de la acuicultura orgánica. De hecho, este segmento presenta grandes oportunidades de crecimiento en los mercados europeo y de EUA. Los diferenciales de precio existentes entre la trucha convencional y la trucha orgánica en estos mercados evidencian que existe un exceso de demanda sobre la cantidad ofrecida de trucha orgánica.
 - Según datos de la FAO; si se toman en cuenta las cifras estimativas actuales de la producción acuícola orgánica certificada junto con un índice de crecimiento anual compuesto anticipado del 30 por ciento desde el año 2001 hasta el 2010, del 20 por ciento desde el año 2011 hasta el 2020 y del 10 por ciento desde el 2021 hasta el 2030, se estima que la producción se multiplicará en 240 veces, de 5 000 toneladas en el año 2000 a 1.2 millones para el año 2030. Dicha producción de productos acuáticos certificados equivaldría al 0.6 por ciento del total de la producción acuícola estimada para el año 2030.
-

Oportunidades de mercado, Continúa

Mercado para la acuicultura y trucha orgánicas

- Estas estimaciones se basan fundamentalmente en los niveles de producción acuícola orgánica certificada de los países desarrollados, asumiendo que los mercados más importantes para los productos acuáticos certificados serán Europa y América del Norte en el oeste, junto con Australia, Japón, Nueva Zelanda y Singapur en el este. La demanda en los países que se mencionaron en el último lugar se verá estimulada por la creciente conciencia respecto de la polución ambiental y las dudas por la seguridad de los productos acuáticos para el consumo humano, al igual que por el estado de los recursos pesqueros globales y la sustentabilidad a largo plazo de los sistemas de producción de alimentos acuáticos actuales.
 - Sin embargo, las estimaciones anteriores podrían variar de manera drástica si los países en vías de desarrollo se abocaran seriamente a los métodos de producción de acuicultura orgánica certificada. Hasta la fecha, la producción de acuicultura orgánica certificada en el mundo en vías de desarrollo se vio restringida a la producción experimental limitada de camarones orgánicos en unos pocos países (Ecuador, Vietnam e Indonesia) por los certificadores de países desarrollados. Por ejemplo, los países en vías de desarrollo produjeron más del 90.3 por ciento del total de la producción acuícola global en el año 1999, hecho que indicó un aumento a un índice promedio del 12.5 por ciento por año desde el año 1990 en comparación con el 2.1 por ciento que se registró en los países desarrollados.
-

Oportunidades de mercado, Continúa

Filetes de trucha

3) Filetes de trucha

- El mercado a nivel global muestra una creciente aceptación de los filetes de trucha, debido a que facilitan y acortan en tiempo la preparación de este pescado, además de ser más atractivos a la vista del comprador. Algunas investigaciones de mercado señalan que la apariencia, olor y dudas respecto a la frescura de la trucha representan importantes barreras a la compra en consumidores inexpertos en pescado.
 - Es importante resaltar la gran versatilidad en cuanto al número de presentaciones desarrolladas, ya que se han desarrollado filetes (con varios cortes como el denominado mariposa), steaks, medallones, brochetas, etc. En EUA, es frecuente encontrarlos tanto en los mostradores de la sección de pescadería como en pre-empacados, incluso añadiendo algún tipo de salsa o aderezo que facilite su preparación. Las tecnologías de envasado y empaque como VSP o MAP ayudan a extender la vida de anaquel significativamente, además de ofrecer una excelente presentación que resulta clave para fomentar la compra de impulso y proporcionar información sobre el producto, condiciones de conservación y datos nutricionales. En investigaciones de mercado realizadas en EUA se demuestra que la trucha no es un producto de compra planeada, sino que la decisión se toma en el punto de venta. Por ello, es crítico facilitar las condiciones de compra de impulso.
 - Por otro lado, la alimentación de la trucha que provoca la pigmentación en tonos rozados similares al salmón ha sido favorablemente recibida por los consumidores.
-

Oportunidades de mercado, Continúa

Preparaciones procesadas de trucha 4) Preparaciones procesadas de trucha

- La trucha presenta un excelente potencial como base para el desarrollo de productos procesados por su sabor, textura, costo y la combinación factible con otro tipo de pescado blanco. Las variedades más conocidas, y que en México han gozado de una aceptación excepcional, son las ahumadas. Es importante aclarar que si bien en México se realizan los procesos de ahumado, la mayoría de los procesadores se ven obligados a importar la materia prima de Chile para poder cumplir con exigencias de trazabilidad y certificaciones HACCP.
 - Algunos ejemplos de este nuevo tipo de productos son las cremas para untar de trucha ahumada (solas o en combinación con otros ingredientes como quesos y verduras), hamburguesas de trucha, caviar de trucha y filetes de trucha ahumada en sabores de pimienta negra y ajo, limón y pimienta, entre otros. Algunos de estos filetes se presentan ya pre-cocinados con glaseados de diferentes sabores (almendra, queso parmesano, etc.).
 - Por otro lado, se han desarrollado productos empanizados específicamente dirigidos al mercado de los niños y jóvenes, dado el perfil del consumidor tradicional de trucha. Se trata de porciones con formas llamativas para los niños, trucha para su preparación en sándwich, empanizados con sabores normalmente bien aceptados por los niños como la pizza, etc.
 - Esta estrategia de mercado es muy lucrativa y conveniente para las empresas procesadoras puesto que tiene como insumo la trucha entera, de precio relativamente bajo, además de reducir considerablemente las mermas de producto. A pesar de su exitosa introducción, es importante aclarar que ya se están desarrollando otras variedades de alto valor añadido utilizando especies de menor valor como es el caso de la tilapia y el bagre, y en Europa los pescados blancos de procedencia africana.
-

Oportunidades de mercado, Continúa

Principales retos para el crecimiento

- Disponibilidad de información.
- Disponibilidad y costo de la harina de pescado.
- Costos y riesgos asociados a los productos.
- Economías de escala.

Disponibilidad de información

Las conclusiones del estudio señalan que las principales barreras a la comercialización no se deben a la falta de interés en el consumidor, sino a la falta de información sobre el producto e incluso a la misma disponibilidad del producto en varias presentaciones.

Disponibilidad y costo de la harina de pescado

La trucha es uno de los peces carnívoros que requiere uno de los porcentajes más altos de harina y aceite de pescado en su alimentación (según la International Fish Feed Organization, actualmente 30 por ciento del alimento debe corresponder a harina, mientras que el 15 por ciento a aceite de pescado). Si bien es posible que estos porcentajes se reduzcan ligeramente, una de las principales preocupaciones de los productores de trucha a nivel mundial es la disponibilidad y el costo de la harina de pescado. De hecho, se están logrando tasas crecientes de conversión, de forma que el valor agregado se eleve significativamente.

Por otro lado, la industria está experimentando formas de alimentación alternativas como es el caso de la harina de soya y otros productos de origen vegetal como el aceite de canola que representa el símil más cercano al aceite de pescado en términos de estructura molecular. Sin embargo, las ventajas derivadas del omega-3 ya se potenciarían al máximo.

Costos y riesgos asociados a los nuevos productos.

Si bien la introducción de productos innovadores parece clave para el desarrollo del sector, la generación de estos productos es un proceso complejo, largo y que implica altos costos de desarrollo. Igualmente, el porcentaje de nuevos productos que alcanza niveles de éxito aceptables es muy bajo. Por lo tanto, es fundamental realizar investigaciones de mercado tales como pruebas de concepto, de producto, sensoriales, etc. que permitan pronosticar el éxito del producto antes de su lanzamiento.

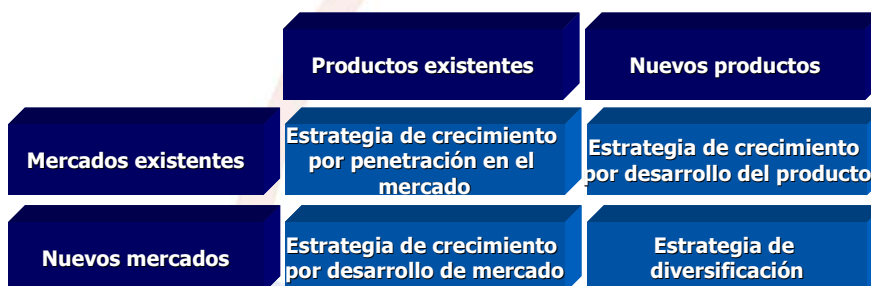
Economías de escala

Las condiciones de mercado expuestas con anterioridad exigen que las empresas proveedoras alcancen un cierto volumen de producción y capacidad de distribución importantes para que pueden capitalizar las oportunidades expuestas.

Estrategias de crecimiento

Estrategias de crecimiento

Las estrategias de crecimiento propuestas toman en consideración tanto los productos actuales y el desarrollo de nuevos productos, como los mercados actuales y el desarrollo de nuevos mercados.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Las estrategias propuestas para que el Sistema Producto Trucha experimente un crecimiento son las siguientes:

- **Estrategia de penetración de mercados.** Consiste en incrementar las ventas de los productos a los segmentos actuales de mercado sin cambiar el producto ofrecido. Por ejemplo, esta estrategia es posible lograrla a través de la promoción del consumo de los productos. Esta estrategia considera la posibilidad de crecer a través de la obtención de una mayor cuota de mercado en los productos y mercados en los que el sector opera actualmente.
- **Estrategia de desarrollo de mercados.** Consiste en identificar y desarrollar nuevos segmentos de mercado para los productos actuales. Esta estrategia implica buscar nuevas aplicaciones para el producto, que capten a otros segmentos de mercado distintos a los actuales. Estos segmentos pueden ser los mercados institucionales y otras zonas geográficas, incluyendo la exportación.
- **Estrategia de desarrollo de productos.** Se refiere a ofrecer productos nuevos o modificados, a los segmentos actuales de mercado. En este caso las empresas pueden lanzar nuevos productos que sustituyan a los actuales o desarrollar productos con mejoras o variaciones, por ejemplo un empaque diferente, con marca propia.
- **Estrategia de diversificación.** Consiste en producir nuevos productos para nuevos mercados.

Estrategias de crecimiento, Continúa

Estrategias de crecimiento

Las líneas específicas de acción para las estrategias de crecimiento antes mencionadas son las siguientes:

Estrategias	Líneas de acción
Estrategia de penetración de mercados	<ul style="list-style-type: none"> Esta estrategia requiere: a) incrementar el consumo, b) atraer clientes, c) desarrollar e incrementar el número de puntos de venta y c) realizar campañas de publicidad. Para tal fin es necesario: a) promover el consumo nacional de trucha, b) difundir las bondades nutricionales, de sanidad e inocuidad de la trucha y c) desarrollar puntos de venta.
Estrategia de desarrollo de mercados	<ul style="list-style-type: none"> Uno de los principales aspectos corresponde el posicionamiento de la trucha en el mercado nacional. Se requiere la búsqueda de nuevos mercados en los que se posicione la trucha actualmente producida, en este caso se encuentra la oportunidad de posicionar la trucha gourmet para el mercado detallista y foodservice. La exportación de trucha a los mercados de EUA y Canadá constituye una importante oportunidad para colocar la trucha producida en México.
Estrategia de desarrollo de productos	<ul style="list-style-type: none"> Tradicionalmente la trucha se comercializa a nivel regional en presentaciones sin un alto valor agregado como es el caso de la trucha viva o la trucha fresca entera o eviscerada, provocando el pago de bajos precios al productor por kilo de trucha. Es de mencionar que en los estados considerados para el presente estudio se identificaron tres granjas que cuentan con áreas de proceso para la trucha. Dicha situación abre la posibilidad de generar un grupo de productores que desarrollen la etapa de procesamiento y estén en posibilidad de incorporar mayor valor agregado a la trucha. El desarrollo de productos nuevos o mejorados ofrece la posibilidad de efectuar la integración vertical hacia delante (<i>v.gr.</i>, producción-comercialización, producción-industrialización-comercialización) a fin de que sean los propios productores quienes incorporen valor agregado y obtengan mayor ingresos por kilo de trucha.
Estrategia de diversificación	<ul style="list-style-type: none"> El desarrollo de nuevos productos para nuevos mercados se identifica para el caso de la trucha orgánica la cual ofrece amplias oportunidades en los mercados estadounidense y europeo. Esta estrategia requiere la producción certificada de plantas de alimento, así como la rastreabilidad orgánica de la cría.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias de crecimiento, Continúa

Estrategias de crecimiento

De acuerdo con las estrategias mencionadas, los proyectos asociados a cada una son los siguientes:

Estrategias	Proyectos
Estrategia de penetración de mercados	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de promoción del consumo de trucha en el mercado nacional. • Campañas de publicidad.
Estrategia de desarrollo de mercados	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de posicionamiento de la trucha en el mercado nacional. • Proyecto de desarrollo de nuevos puntos de venta. • Proyecto de desarrollo y posicionamiento de productos de trucha gourmet en los mercados detallista y foodservice. • Proyecto de exportación de trucha a EUA y Canadá.
Estrategia de desarrollo de productos	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de producción de trucha con alto valor agregado. • Proyecto de producción de preparaciones procesadas de trucha. • Proyecto de tecnificación de conservas, envase y empaque de trucha.
Estrategia de diversificación	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de producción y comercialización de trucha orgánica.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Redes de valor

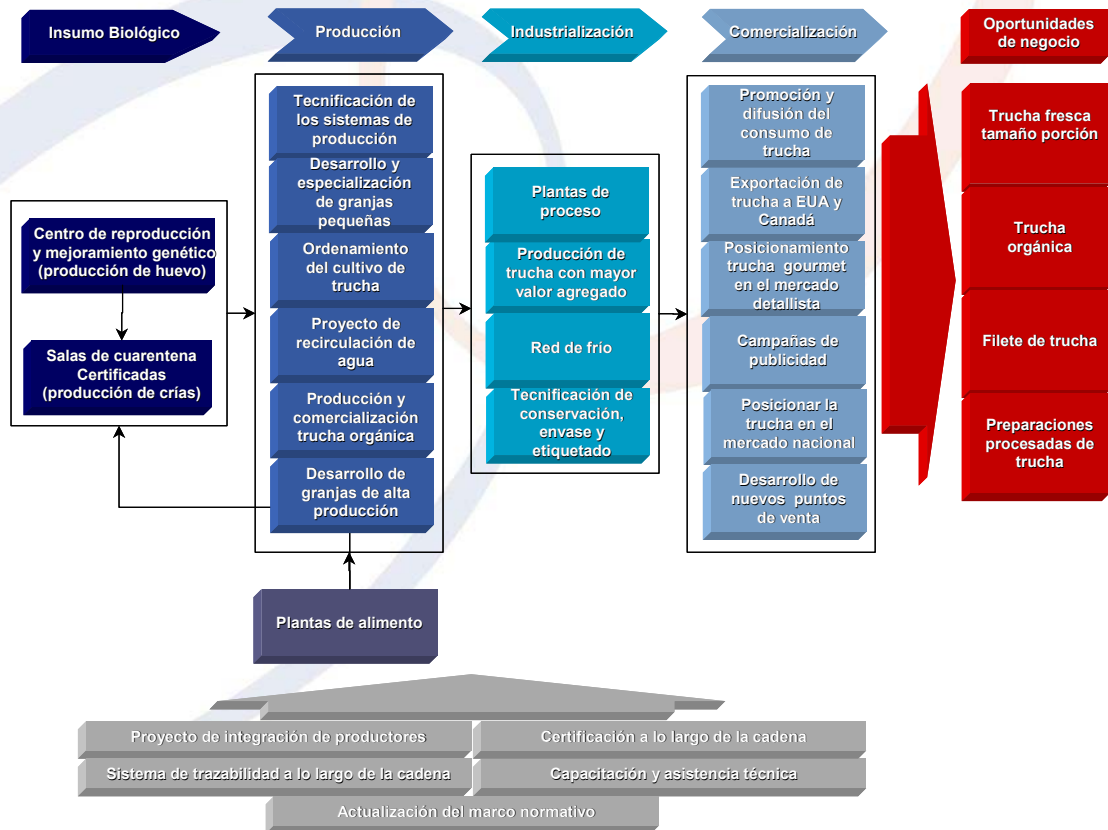
Redes de valor ideales y actuales

De acuerdo con las oportunidades de negocio identificadas, a continuación se presenta la red de valor ideal y actual, así como las redes de valor ideal y real para los siguientes casos:

- Trucha fresca tamaño porción
- Trucha orgánica
- Filete de trucha y preparaciones procesadas de trucha

Red de valor ideal del Sistema Producto Trucha

Para aprovechar las oportunidades de negocio en los productos de trucha fresca tamaño porción, filete de trucha y preparaciones procesadas de trucha, a continuación se presenta la red ideal del Sistema Producto Trucha.

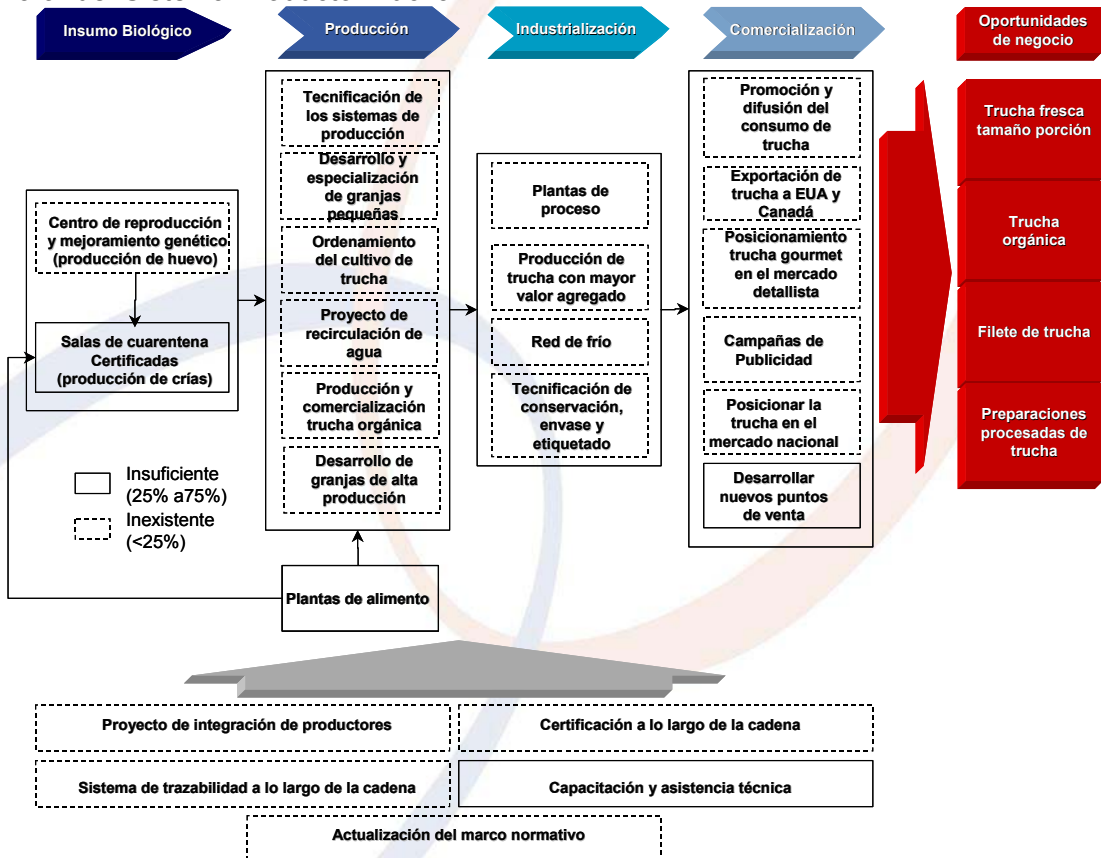


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Redes de valor, Continúa

Red de valor actual del Sistema Producto Trucha

Comparativamente con la situación actual, en la siguiente gráfica se muestran los eslabones inexistentes e insuficientes para la producción de los tres productos de trucha antes mencionados, reflejándose las oportunidades de mejora en la red de valor del Sistema Producto Trucha.

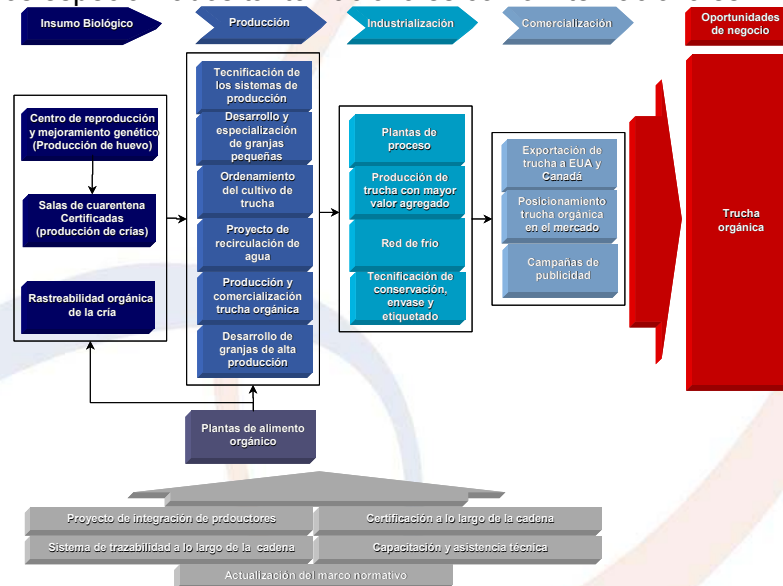


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Redes de valor, Continúa

Red de valor ideal: trucha orgánica

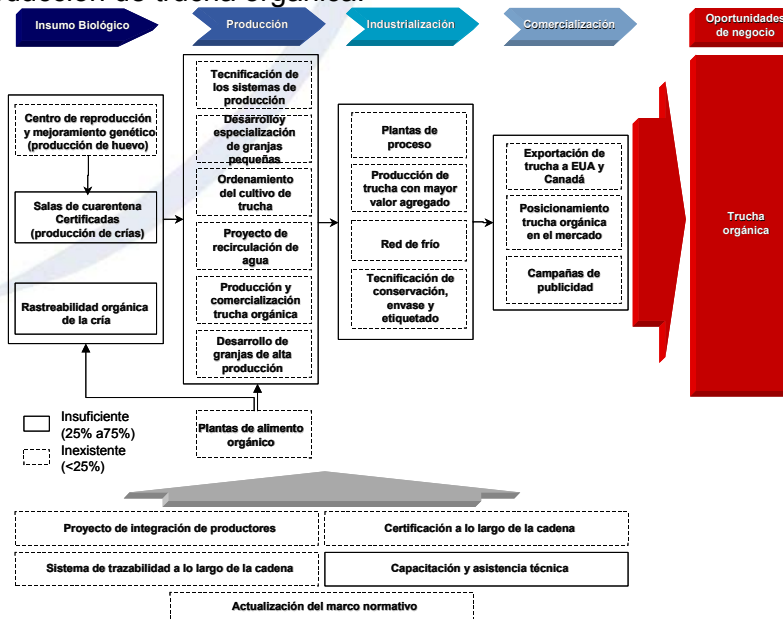
En el caso de la producción de trucha orgánica, la red de valor ideal considera componentes entre los cuales destaca el desarrollo de productores específicamente para el cultivo de este producto y el posicionamiento de la trucha en mercados especializados tanto nacionales como internacionales.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Red de valor actual: trucha orgánica

En la siguiente gráfica se presentan los eslabones insuficientes e inexistentes para la producción de trucha orgánica.

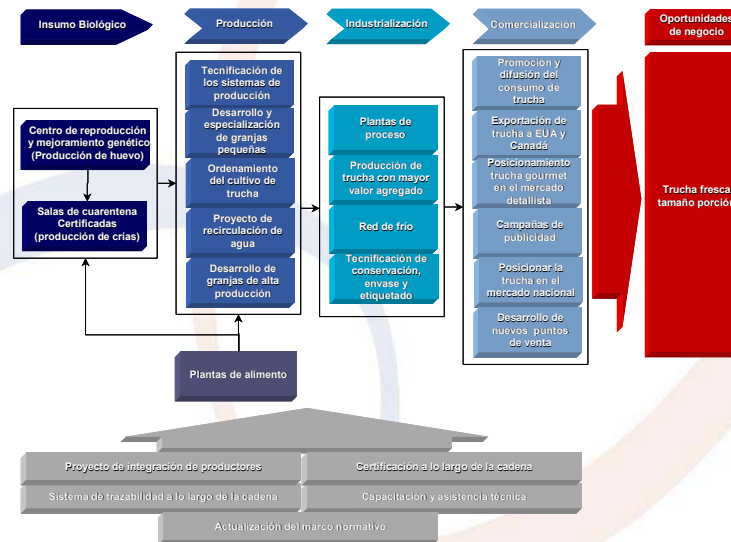


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Redes de valor, Continúa

Red de valor ideal: trucha fresca tamaño porción

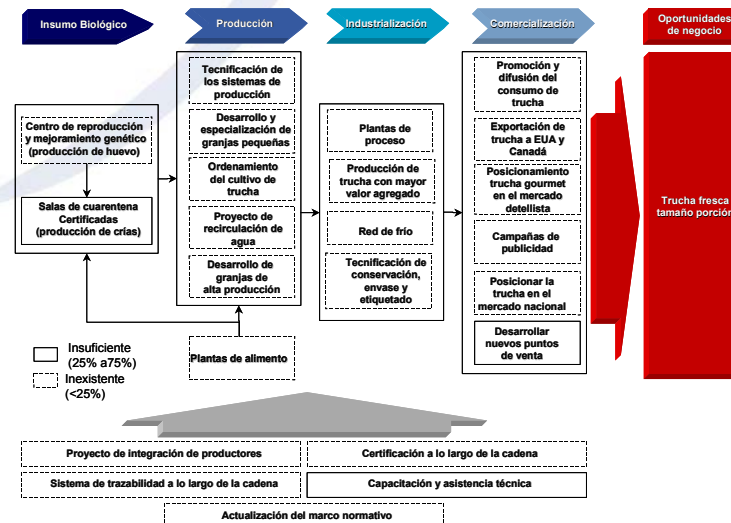
Para la producción de trucha fresca tamaño porción se requiere del desarrollo de productores potenciales y la tecnificación de los sistemas de producción. Es necesario incrementar las plantas de proceso para variedades de esta trucha (v.gr., eviscerada, deshuesada), así como la implementación de la red de frío y la mejora de los procesos de conservación, empackado y etiquetado. Este tipo de trucha requiere posicionarse tanto en el mercado nacional como en el mercado gourmet.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Red de valor actual: trucha fresca tamaño porción

La red actual para la producción de trucha fresca tamaño porción refleja una serie de componentes insuficientes e inexistentes tal como se muestra en la siguiente gráfica.

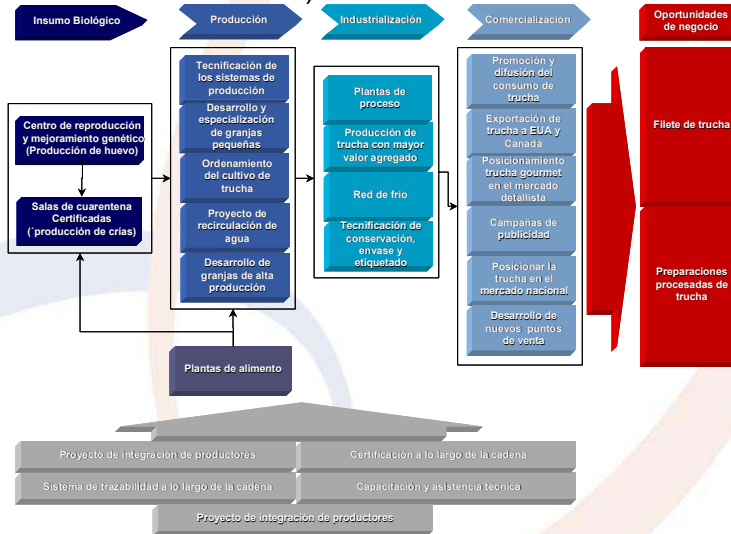


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Redes de valor, Continúa

Red de valor ideal: filete de trucha y preparaciones procesadas de trucha

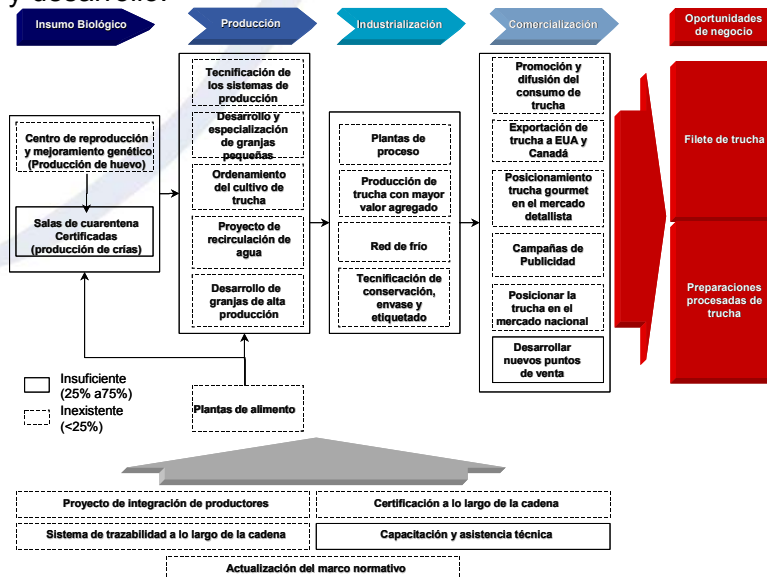
En la producción de productos de trucha con mayor valor agregado (filete de trucha y preparaciones procesadas de trucha) se requiere de infraestructura en plantas de proceso, red de frío y equipamiento para la conservación, empaque y etiquetado. Este tipo de productos debe enfocarse al mercado gourmet (nacional e internacional).



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Red de valor actual: filete de trucha y preparaciones procesadas de trucha

La red actual para la producción de filete y preparaciones procesadas de trucha presenta un conjunto de eslabones inexistentes que requieren su creación y desarrollo.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Anexo. Metodología

**Anexo:
Metodología** La metodología utilizada en el desarrollo del capítulo consistió en las siguientes etapas:

1. **Problemática del Sistema Producto Trucha.** La problemática identificada en trabajo de campo se desarrolló para cada eslabón de la cadena.
 2. **Oportunidades de negocio.** De acuerdo con las tendencias de mercado, se definieron las oportunidades de negocio existentes para el Sistema Producto Trucha.
 3. **Estrategias de crecimiento.** Las estrategias de crecimiento se diseñaron considerando el modelo propuesto por Ansoff que consiste en definir las estrategias en cuatro rubros:
 - Estrategias para el crecimiento por penetración de mercados.
 - Estrategias de crecimiento por desarrollo de productos.
 - Estrategias de crecimiento por desarrollo de mercados.
 - Estrategias de crecimiento por diversificación de productos.
 4. **Redes de valor ideales y actuales.** Con base en las oportunidades de mercado y los análisis previamente efectuados se delinearon las redes de valor ideales y actuales que evidencian los componentes inexistentes e insuficientes de la cadena y red de valor.
-

11. Optimización de la oferta

Introducción

- La optimización de la oferta se presenta a continuación de acuerdo con los escenarios de mercados definidos para el Sistema Producto Trucha.
- Posteriormente, se presentan las estrategias y líneas de acción para los eslabones, la cadena y la red de valor.

Escenarios de mercado para el Sistema Producto Trucha

Los escenarios de mercado para el Sistema Producto Trucha son los siguientes:

- 1) **Status Quo:** la trucha continúa comercializándose como un producto ligado a las granjas productoras y de escasa penetración en los canales de comercialización masivos debido a su débil posicionamiento.
- 2) **Escenario enfocado a la calidad:** se difunde la normativa de calidad de la trucha y se desarrollan nuevos productos enfocados a la facilidad en su manejo. Esta ventaja permitiría sustituir un elevado porcentaje de las importaciones que actualmente se destinan a su procesamiento y ahumado en México.
- 3) **Escenario enfocado al desarrollo de productos premium:** la trucha se posiciona como un producto de lujo, paralelo al desarrollo del salmón.

Escenario Status Quo:	Escenario enfocado a la calidad:	Escenario enfocado al desarrollo de productos premium:
La trucha continúa comercializándose como un producto ligado a las granjas productoras y de escasa penetración en los canales de comercialización masivos debido a su débil posicionamiento.	Se difunde la normativa de calidad de la trucha y se desarrollan nuevos productos enfocados a la facilidad en su manejo. Esta ventaja permitiría sustituir un elevado porcentaje de las importaciones que actualmente se destinan a su procesamiento y ahumado en México.	La trucha se posiciona como un producto de lujo, paralelo al desarrollo del salmón.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Optimización de la oferta, Continúa

Optimización de la oferta

La mezcla de productos en cada escenario considera:

- La producción principalmente de trucha viva en el escenario status quo.
- La producción de trucha fresca tamaño porción y filetes de trucha tanto blanca como salmonada. Estas presentaciones tienen desarrollado un empaque, etiquetado y marca propia. Además se utilizan tecnologías de conservación que aseguren tanto la calidad del producto como mayor vida de anaquel.
- En el escenario de desarrollo de productos premium se incluye la trucha fresca tamaño porción, filete en diversas presentaciones, preparaciones procesadas de trucha y la trucha orgánica.

Escenario Status Quo	Escenario enfocado a la calidad	Escenario enfocado al desarrollo de productos premium
<ul style="list-style-type: none"> • 70%: trucha viva • 15%: trucha fresca (entera o eviscerada) • 10%: trucha guisada en restaurantes locales y regionales • 5%: reducido número de productores incursionan en otras presentaciones de mayor valor agregado 	<ul style="list-style-type: none"> • 40%: trucha fresca tamaño porción (entera o eviscerada) blanca o salmonada (refrigerada o congelada) • 40%: filete de trucha blanca o salmonada (refrigerada o congelada) • 20%: preparaciones procesadas de trucha 	<ul style="list-style-type: none"> • 50%: trucha fresca tamaño porción blanca o salmonada (entera, eviscerada o deshuesada) • 30%: filete fresco, congelado o ahumado de trucha blanca o salmonada • 15% preparaciones procesadas de trucha • 5%: trucha orgánica

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Optimización de la oferta, Continúa

Optimización de la oferta

- Por tipo de mercado, la mezcla de productos indica que bajo el escenario status quo se atendería únicamente el mercado regional con la incursión de algunos productores en el desarrollo de presentaciones dirigidas a otros segmentos de mercado como son las tiendas de autoservicio, el abasto a restaurantes, entre otros.
- En el escenario enfocado a la calidad se tendría la oportunidad de acceder al mercado nacional e internacional dada la certificación existente en toda la cadena que asegura el alto nivel de los productos.
- En el escenario dirigido a desarrollar productos premium se estima que se atiende tanto el mercado nacional como el internacional. En este caso se requiere del desarrollo de productos con altos niveles de calidad para segmentos especializados.

Mercado	Escenario Status Quo	Escenario enfocado a la calidad	Escenario enfocado al desarrollo de productos premium
Mercado nacional	<ul style="list-style-type: none"> • 70%: trucha viva • 15%: trucha fresca (entera o eviscerada) • 10%: trucha guisada • 5%: Otras presentaciones de mayor valor agregado 	<ul style="list-style-type: none"> • 25%: trucha fresca tamaño porción • 25%: filete de trucha • 10%: preparaciones procesadas de trucha 	<ul style="list-style-type: none"> • 35%: trucha fresca tamaño porción • 15%: filete de trucha • 10% preparaciones procesadas de trucha
Mercado internacional		<ul style="list-style-type: none"> • 15%: trucha fresca tamaño porción • 15%: filete de trucha • 10%: preparaciones procesadas de trucha 	<ul style="list-style-type: none"> • 15%: trucha fresca tamaño porción • 15%: filete de trucha • 5%: trucha orgánica • 5% preparaciones procesadas de trucha
Total	100%	100%	100%

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Optimización de la oferta, Continúa

Escenarios de mercado para el Sistema Producto Trucha

- Con base en los escenarios antes mencionados, a continuación se presenta un desglose de cada uno de ellos considerando la situación que ocuparía cada rubro en las siguientes dimensiones:

Escenarios de mercado para el Sistema Producto Trucha			
Dimensión	Escenario Status Quo	Escenario enfocado a la calidad	Escenario enfocado al desarrollo de productos premium
Mezcla de productos	<ul style="list-style-type: none"> • Trucha viva. • Trucha fresca (entera o eviscerada). • Un reducido número de productores incursiona en otras presentaciones de trucha con mayor valor agregado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trucha fresca tamaño porción (entera o eviscerada) blanca o salmonada empacada. • Filete de trucha (blanca o salmonada) al alto vacío (en diversas preparaciones). • Preparaciones procesadas de trucha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trucha fresca tamaño porción blanca o salmonada (entera, eviscerada o deshuesada). • Filete fresco, congelado o ahumado de trucha blanca o salmonada. • Preparaciones procesadas de trucha. • Trucha orgánica.
Eslabón de Insumo Biológico	<ul style="list-style-type: none"> • Importación de huevo de trucha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autosuficiencia en la producción y abasto de huevo y cría de trucha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autosuficiencia en la producción y abasto de huevo y cría de trucha.
Eslabón de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Prevalece un alto número de productores de baja escala. • Algunos productores son grandes o medianos y desarrollan productos con mayor valor agregado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se incrementa el número de productores de tamaño mediano y se consolidan las granjas de tamaño grande. • Se tecnifican los sistemas de producción y se establecen tecnologías para la recirculación de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se crea una red de productores altamente especializados dedicados a la producción de productos premium para el mercado gourmet. • Se tecnifican los sistemas de producción únicamente de los productores desarrollados para el desarrollo de productos premium.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Optimización de la oferta, Continúa

Escenarios para el Sistema Producto Trucha

Dimensión	Escenarios de mercado para el Sistema Producto Trucha		
	Escenario Status Quo	Escenario enfocado a la calidad	Escenario enfocado al desarrollo de productos premium
Eslabón de industrialización	<ul style="list-style-type: none"> Prevalece una sola planta de proceso y un reducido número de granjas con sala de procesado. 	<ul style="list-style-type: none"> Se incrementa el número de granjas de proceso, favoreciendo la integración vertical de los productores (producción-comercialización; producción-industrialización-comercialización). Se mejoran los sistemas de conservación, empaque y etiquetado de los productos procesados. 	<ul style="list-style-type: none"> Se desarrollan plantas de procesos y se utilizan nuevas tecnologías de conservación y empaque, únicamente en productores centrados al desarrollo de productos premium.
Valor agregado	<ul style="list-style-type: none"> El mayor valor agregado consiste en la trucha fresca eviscerada y la trucha preparada en restaurantes locales y regionales. Algunos productores desarrollan presentaciones con mayor valor agregado (trucha ahumada, trucha preparada congelada, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> La implementación de la certificación a lo largo de la cadena favorece el desarrollo de productos con alto valor agregado, utilizando modernas tecnologías de empaque. 	<ul style="list-style-type: none"> Se desarrollan productos con alto valor agregado, dirigidos al mercado gourmet. Se utilizan bolsas de alto vacío o charolas termoformadas con atmósfera modificada.
Eslabón de comercialización	<p>Mercado local y regional:</p> <ul style="list-style-type: none"> Intermediarios Restaurantes de la región Consumidor directo Únicamente los intermediarios y un reducido número de productores colocan la trucha fresca en otros mercados (tiendas de autoservicio, mercados de abasto, etc.). 	<p>Mercado regional y nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiendas de autoservicio. Restaurantes del país. Central de abastos. <p>Mercado internacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiendas de autoservicio. Intermediarios mayoristas. 	<ul style="list-style-type: none"> Mercado gourmet nacional e internacional.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Optimización de la oferta, Continúa

Escenarios para el Sistema Producto Trucha

Dimensión	Escenarios de mercado para el Sistema Producto Trucha		
	Escenario Status Quo	Escenario enfocado a la calidad	Escenario enfocado al desarrollo de productos premium
Estrategias y ventajas competitivas	<ul style="list-style-type: none"> No existe una estrategia y un enfoque claro hacia donde se dirija el Sistema Producto Trucha. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de marcas propias. Certificación de granjas y plantas de proceso. Implementación del sistema de trazabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de marcas propias y marcas certificadas. Denominación de origen de la trucha. Certificación de granjas con la marca México Calidad Suprema. Certificación de plantas de proceso.
Cadena y red de valor	<ul style="list-style-type: none"> Únicamente se encuentran certificadas las salas de cuarentena autorizadas por CONAPESCA y algunas granjas que se han acreditado con buenas prácticas de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> Certificación y trazabilidad a lo largo de la cadena. 	<ul style="list-style-type: none"> Certificación y trazabilidad a lo largo de la cadena.
	<ul style="list-style-type: none"> Los productores continúan sin integrarse y vincularse para la obtención de beneficios mutuos y el desarrollo de la cadena y red de valor. 	<ul style="list-style-type: none"> Integración de los miembros de la cadena y red de valor. 	<ul style="list-style-type: none"> Integración de los miembros de la cadena y red de valor.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de insumo biológico

Eslabón de insumo biológico: estrategias y líneas de acción

- **Estrategias para el eslabón de insumo biológico.** Las estrategias de este eslabón tienen como propósito lograr la autosuficiencia en la producción nacional de huevo y cría de trucha con calidad genética, sanitaria y alto rendimiento para la producción. Con esta estrategia se requiere eliminar la dependencia que actualmente existe en la importación de huevo de EUA y atender la demanda actual y futura de huevo de trucha que asegure el abasto y permita que el Sistema Producto experimente crecimientos en los volúmenes de producción. Las estrategias consideradas para este eslabón son las siguientes:
 - Efectuar la producción nacional de huevo de trucha con calidad y líneas genéticas propias.
 - Incrementar la producción nacional de crías de trucha.
 - Normar la producción de huevo y cría de trucha de autoconsumo.

Problemática y situación actual	Estrategias para el eslabón insumo biológico	Líneas de acción
Dependencia de la importación de huevo de trucha	Efectuar la producción nacional de huevo de trucha con calidad y líneas genéticas propias	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de centros de reproducción y mejoramiento genético para realizar la producción nacional de huevo de trucha. • Hacer un programa de hibridación de líneas genéticas y homogeneización para las principales regiones productoras de trucha. • Utilizar la técnica de fotoperiodo para asegurar la producción de huevo de trucha durante todo el año.
Insuficiente capacidad e infraestructura para la producción nacional de huevo y cría de trucha	Incrementar la producción nacional de crías de trucha	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar el número de salas de cuarentena autorizadas, para producción de cría de trucha. • Aprovechar al 100% la capacidad de las salas de cuarentena existentes.
Producción de huevo y cría de trucha para autoconsumo sin certificación y control de calidad	Normar la producción de huevo y cría de trucha de autoconsumo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de las normas mínimas a cubrir para producir huevo de trucha para autoconsumo. • Establecimiento de mecanismos de control para la producción de autoconsumo. • Capacitación y asistencia técnica para productores que realicen la actividad.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de insumo biológico, Continúa

Eslabón de insumo biológico: estrategias y líneas de acción

Problemática y situación actual	Estrategias para el eslabón insumo biológico	Líneas de acción
Falta de certificación de salas de cuarentena	Certificar las salas de cuarentena actuales	<ul style="list-style-type: none"> Con el propósito de garantizar la calidad de las crías de trucha es deseable la certificación de las salas de cuarentena actuales y las próximas a crearse.
Falta de crías de trucha y falta de crías de alta calidad	<p>Aprovechamiento de la capacidad instalada actualmente</p> <p>Desarrollar la infraestructura para atender la demanda de crías de trucha</p>	<ul style="list-style-type: none"> Con el fin de atender la demanda estatal de crías es recomendable aprovechar a un 100% las salas de cuarentena establecidas y crear las salas de cuarentena necesarias para atender la demanda estatal. Las salas de cuarentena que se desarrollen deben estar consideradas para utilizar huevecillo importado o huevecillo nacional. Con el propósito de asegurar la demanda constante de cría durante todo el año, en especial para atender la demanda de cría de granjas que realicen la programación de su cultivo, es necesario implementar la técnica de producción de huevo de trucha a través de fotoperiodo.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de producción

Eslabón de producción: estrategias y líneas de acción

- **Estrategias para el eslabón de producción.** Están dirigidas a ordenar la actividad y la situación de las granjas, así como a la tecnificación y el desarrollo de productores con mayor escala de producción. Específicamente, las estrategias propuestas tienen cinco ejes: 1) homologar la prioridad del uso del agua para el cultivo de trucha, 2) ordenamiento del cultivo de trucha y regularización de las granjas en materia de concesión, RNP, figura jurídica, etc., 3) desarrollar técnicas para el aprovechamiento del agua, 4) tecnificación de la producción y 5) desarrollo de productores con potencial de crecimiento.

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Clasificación del agua para cultivo de trucha en 5ª. posición	Homologar la prioridad de uso del agua, al menos al nivel de la agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere la formulación del cambio de prioridad que tiene el agua para el cultivo de trucha ante instancias legislativas, a fin de contribuir en la reducción del costo del agua utilizada por las granjas.
Problema con la calidad y cantidad de agua para las granjas de cultivo	Desarrollar técnicas para el aprovechamiento del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Es recomendable la implementación de sistemas de recirculación de agua para maximizar su uso y no ver afectados los cultivos de trucha.
	Normalizar el establecimiento de controles entre granjas	<ul style="list-style-type: none"> • Entre cada granja se requiere normar el establecimiento de estanques sedimentadores o filtros biológicos para garantizar la calidad del agua de acceso a cada granja de cultivo.
Escasez de agua y problemas de uso de agua para cultivo de trucha	Fomentar la cultura de conservación a través de la reforestación.	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere un mayor control en la devastación y deforestación de los bosques, especialmente en los lugares donde predomina la presencia de manantiales y el cultivo de trucha. • De igual forma se requiere poner en marcha programas de reforestación que benefician la captación de agua.
Falta estandarizar el producto	Realizar el desarrollo de prácticas de producción tendientes a homogeneizar el producto	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar el programa de buenas prácticas de producción de trucha para lograr no solo la inocuidad y sanidad de la producción sino también la estandarización del producto. • En el caso de granjas pequeñas, se requiere el diseño de un programa de buenas prácticas enfocado a granjas de menor escala de producción.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de producción, Continúa

Eslabón de producción: estrategias y líneas de acción

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Falta de diferenciación del producto	Estrategia de desarrollo de productos altamente diferenciados en el eslabón de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar capacitación y asistencia técnica para que los productores efectúen el cultivo de productos diferenciados, por ejemplo: cultivo de trucha blanca o salmonada.
Más del 70.0% de granjas son pequeñas y realizan el cultivo de trucha como actividad primaria	Estrategia de desarrollo y especialización de granjas pequeñas	<ul style="list-style-type: none"> • Esta estrategia tiene como propósitos: incrementar los volúmenes de producción de granjas pequeñas, mejorar las prácticas de cultivo y producir trucha de alta calidad, inocuidad y estandarizada. • Para el desarrollo de productores pequeños se requiere, entre otros aspectos, los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprovechamiento de la infraestructura actual y hacer un mejor uso de los estanques. ○ Programación de los volúmenes de producción. ○ Realizar transferencia de tecnología. ○ Manejo del cultivo. ○ Capacitación y asistencia técnica.
Reducida escala de producción de las granjas	Desarrollo de granjas de alta producción	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario efectuar la identificación de productores para efectuar el desarrollo de granjas de alta producción a partir de granjas con potencial. • La selección de granjas a desarrollar está en función de diversos factores tales como disponibilidad de agua, calidad del agua, potencial para crecer en número de estanques y factibilidad de reconvertir los procesos de cultivo hacia un esquema más profesionalizado. • A la fecha existe un grupo de granjas en cada estado que ha iniciado un proceso de acreditación de buenas prácticas de producción de trucha, los cuales se constituyen en productores potenciales para crecer.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de producción, Continúa

Eslabón de producción: estrategias y líneas de acción

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Bajos niveles de producción y tecnificación	Tecnificación de los sistemas de producción	<ul style="list-style-type: none"> Esta alternativa requiere la incorporación de equipos de oxigenación a los estanques. De acuerdo con diversas investigaciones existe la posibilidad de incrementar los volúmenes de producción por estanque, al menos, en un 50 por ciento lo que constituye una importante oportunidad de desarrollo. La tecnificación de los sistemas de producción requiere de la inversión necesaria en sistemas de oxigenación acorde con las características de las granjas de cultivo (v.gr., disponibilidad y calidad del agua, tamaño y tipo de estanques).
Falta de regularización de la situación legal de las granjas	Regularizar la situación legal de las granjas	<ul style="list-style-type: none"> Es necesario implementar un programa de regularización de las granjas, tanto en lo referente a su figura jurídica como en sus permisos de cultivo (RNP), concesión de agua y tenencia de la tierra.
Ausencia de un programa de ordenamiento del cultivo de la trucha	Desarrollo e implementación de un programa de ordenamiento del cultivo de trucha	<ul style="list-style-type: none"> El Sistema Producto Trucha requiere de la formulación de un programa de ordenamiento que permita regular el cultivo en las granjas, la ubicación de las granjas y los controles entre granjas, los máximos usos del agua, etc.
Alto costo de producción	Eficientar la operación de granjas	<ul style="list-style-type: none"> Con el apoyo de la asistencia técnica y capacitación es necesario que los productores efectúen una planeación y control de la producción de manera más profesionalizada que permita implementar medidas para planear la producción, reducir costos y hacer un uso más eficiente de los recursos.
Deficiente e insuficiente infraestructura básica para acceso a granjas y restaurantes de la región	Promover el desarrollo de infraestructura básica para la producción y comercialización de trucha	<ul style="list-style-type: none"> Para la producción y comercialización de la trucha se requieren servicios básicos como es el caso de la infraestructura carretera necesaria y la instalación de energía eléctrica en regiones donde se ubican las granjas.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de producción, Continúa

Eslabón de producción: estrategias y líneas de acción

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Falta homogeneización y estandarización del producto	Acreditación de productores con buenas prácticas de producción de trucha	<ul style="list-style-type: none"> Con el propósito de lograr una producción homogénea de trucha es recomendable que las granjas se incorporen a un proceso de Acreditación de Buenas Prácticas de Producción a través de SENASICA.
Necesidad de reparación y reconstrucción de estanques rústicos	Reconvertir la infraestructura de cultivo rústica existente	<ul style="list-style-type: none"> En diversas granjas prevalecen aún estanques rústicos. Esta situación requiere de un programa para la reparación y, en su caso, la reconstrucción de estanques rústicos por estanques de concreto.
Deficiente e insuficiente infraestructura y servicios básicos para acceso a granjas y restaurantes de la región	Promover el desarrollo de infraestructura básica para la producción y comercialización de trucha	<ul style="list-style-type: none"> Para la producción y comercialización de la trucha se requieren servicios básicos como es el caso de la infraestructura carretera necesaria y la instalación de energía eléctrica en regiones donde se ubican las granjas. Se requiere promover la construcción de caminos para facilitar el acceso a granjas y restaurantes, y la instalación de energía eléctrica, principalmente para las granjas con potencial que son susceptibles de tecnificarse.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de producción, Continúa

Eslabón de producción: estrategias y líneas de acción

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Falta de profesionalización de las granjas de cultivo	Profesionalizar las granjas de cultivo de trucha	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario desarrollar habilidades básicas en los productores a fin de lograr la profesionalización de las granjas. Con este propósito es recomendable un programa especial de capacitación y asistencia técnica que tome en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> ○ Manejo del cultivo de la trucha. ○ Programas de alimentación para la trucha cultivada. ○ Sistemas de registro y control contables y de costos. ○ Sistemas de registro y control de movimiento de truchas desde su ingreso a la granja hasta su venta. ○ Sistemas de registro y control de operación de la granja.
Alto costo de producción	Eficientar la operación de granjas	<ul style="list-style-type: none"> • Con el apoyo de la asistencia técnica y capacitación es necesario que los productores efectúen una planeación y control de la producción de manera más profesionalizada que permita implementar medidas para planear la producción, reducir costos y hacer un uso más eficiente de los recursos.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de industrialización

Eslabón de industrialización: estrategias y líneas de acción

- **Estrategias para el eslabón de industrialización:** Por ser un eslabón con un reducido número de plantas de proceso, las estrategias están enfocadas a:
 - Incrementar la fabricación de productos con mayor valor agregado.
 - Incrementar el número de plantas de proceso.
 - Desarrollar la red de frío.
 - Mejorar los procesos de conservación, empaclado y etiquetado.
 - Integración vertical de productores.

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Insuficiente oferta de productos con valor agregado y falta de diferenciación del producto	Incrementar la fabricación de productos con mayor valor agregado	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere el desarrollo de habilidades para la producción de productos con mayor valor agregado (v.gr., filete de trucha y preparaciones procesadas de trucha).
Reducido número de plantas de proceso y plantas para congelar, ahumar y deshuesar	Incrementar el número de plantas de proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Con el fin de proporcionar valor agregado a la trucha es necesaria la instalación de plantas de proceso en regiones estratégicas. • Las plantas a desarrollar corresponden a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Plantas de industrialización para productos de alto valor agregado. ○ Salas de procesamiento en granjas de cultivo para realizar procesos básicos como trucha eviscerada, deshuesada y fileteada. ○ Plantas para congelado de producto
Insuficiente infraestructura para la red de frío	Desarrollar la red de frío para atender la demanda de hielo y el transporte de productos refrigerados o congelados	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesaria la creación de una red de frío que permita abastecer la demanda de hielo para el caso de productos frescos. • De igual forma se requiere de una red para el transporte de productos refrigerados y/o congelados.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de industrialización, Continúa

Eslabón de industrialización: estrategias y líneas de acción

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Insuficientes tecnologías para la conservación y presentación del producto	Mejora de los procesos de conservación, empaçado y etiquetado	<ul style="list-style-type: none"> • La mejora de los procesos de conservación incluye el empaçado al alto vacío con y sin modificación de atmósfera, empaçado de productos congelados. • De acuerdo con el segmento al que van dirigido los productos, es necesario el desarrollo de productos con marca propia, etiquetado y código de barras.
Bajos precios pagados al productor y reducido valor agregado a los productos ofertados	Integración vertical de productores	<ul style="list-style-type: none"> • Es recomendable que se desarrollen productores integrados verticalmente para que generen economías de escala y obtengan mejores ingresos por la adición de valor a los productos y su comercialización directa. • Entre las opciones de integración vertical hacia adelante de los productores se encuentran las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Producción-procesamiento-comercialización. ○ Producción-industrialización-comercialización.
Falta de diferenciación e imagen del producto	Desarrollo de marcas propias y marcas colectivas	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo con el segmento al que van dirigido los productos, es necesario el desarrollo de productos con marca propia, etiquetado y código de barras. • También es recomendable el desarrollo de marcas colectivas para el caso de productores que quieran dar mayor valor a su producto.
Falta de diferenciación e imagen del producto	Obtener la denominación de origen de la trucha	<ul style="list-style-type: none"> • Es recomendable en el mediano plazo la obtención de la denominación de origen de la trucha a fin de conformar una estrategia importante para diferenciar la trucha de la región (<i>v.gr.</i>, trucha monarca, trucha mexiquense) y poder posicionar en el mercado un producto altamente diferenciado.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de comercialización

**Eslabón de comercialización:
Estrategias y líneas de acción**

- **Estrategias para el eslabón de comercialización.** En este eslabón se plantean estrategias para posicionar la trucha en el mercado nacional, en el mercado gourmet y para incrementar su consumo.

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Bajo consumo de trucha en México y falta de una cultura de consumo de la trucha	Promover el consumo de trucha en el mercado nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Para incrementar el consumo de trucha en el mercado nacional se requieren campañas de promoción que acentúen las bondades nutritivas. • La promoción del consumo nacional de trucha debe ser una tarea primordial del Consejo Mexicano de la Trucha.
	Realizar campañas de publicidad	<ul style="list-style-type: none"> • En diferentes segmentos de mercado es necesario introducir el producto realizando la publicidad necesaria por tipo de presentación, así como degustaciones y divulgación de formas de preparación y consumo del producto.
Falta de conocimiento y posicionamiento de la trucha en mercado nacional	Posicionar la trucha en el mercado nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar campañas de promoción en el mercado nacional para dar a conocer y difundir la forma de producción de la trucha para sensibilizar a la población respecto a la calidad del producto: cultivo con agua de manantial, limpieza, cuidado y manejo durante el cultivo, etc.
Temporalidad en el consumo de trucha en el mercado nacional	Incrementar el consumo de la trucha durante todo el año	<ul style="list-style-type: none"> • Las campañas de promoción y publicidad deben dirigirse no solo a promover el consumo de trucha sino a incorporar los productos de manera frecuente en la alimentación de la población.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para el eslabón de comercialización, Continúa

Eslabón de comercialización: Estrategias y líneas de acción

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Necesidad de mejorar y desarrollar nuevos puntos de venta	Fortalecer y consolidar los puntos de venta actuales	<ul style="list-style-type: none"> En diversas regiones se requiere mejorar restaurantes que actualmente operan en deficientes condiciones de infraestructura.
	Desarrollar nuevos puntos de venta	<ul style="list-style-type: none"> A nivel local y regional es necesario el desarrollo de un mayor número de puntos de venta, por ejemplo: a través de restaurantes, introducir el producto en tiendas de autoservicio, etc. Para el desarrollo de nuevos puntos de venta (restaurantes) debe aprovecharse la infraestructura existente en materia turística (v.gr., rutas y zonas turísticas), infraestructura comercial (v.gr., tiendas de autoservicio), etc. Esta estrategia contribuiría de manera importante a integrar al productor hacia delante (producción-comercialización), solo en los casos en los que exista un mercado local o regional potencial que pueda ser aprovechado por el productor.
Elevada intermediación que repercute en bajos precios pagados al productor	Desarrollar en los productores las habilidades de comercialización de la trucha	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar en los productores las habilidades para la comercialización directa de la trucha tanto en el mercado local y regional, como en el mercado nacional. Para este fin, se requiere de la infraestructura de transporte necesaria para abastecer el producto.
Bajos precios pagados al productor	Integración vertical de productores	<ul style="list-style-type: none"> Es recomendable que se desarrollen productores integrados verticalmente para que generen economías de escala y obtengan mejores ingresos en la comercialización de los productos. Entre las opciones de integración vertical hacia adelante de los productores se encuentran las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Producción-comercialización. Producción-procesamiento-comercialización. Producción-industrialización-comercialización.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para proveedores complementarios, cadena y red de valor

Eslabón de proveedores complementarios: estrategias y líneas de acción

- **Estrategias para proveedores complementarios.** Considerando que el costo más alto en la producción de trucha es el alimento, la estrategia principal es el desarrollo de plantas productoras de alimento en regiones estratégicas con esquemas más eficientes de operación que permitan reducir el precio de venta del alimento.

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Alto costo del alimento	Desarrollo de proveedores de alimento	<ul style="list-style-type: none"> • Con el propósito de reducir el alto costo del alimento es necesario crear la infraestructura para la producción de alimento en las principales regiones productoras de trucha del país.
	Fomentar las compras consolidadas y alianzas con proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • Como parte de las medidas para reducir el precio del alimento, se recomienda que a través del Sistema Producto se fomenten las compras consolidadas del producto y se desarrollen alianzas entre productores y proveedores de alimento.
Alto costo y falta de disponibilidad de otros insumos para el cultivo de trucha	Desarrollo de proveedores en las principales regiones productoras de trucha	<ul style="list-style-type: none"> • Esta estrategia pretende que cree nuevos proveedores o distribuidores de insumos en las principales regiones productoras de trucha a fin de que los productores no dependan de un solo proveedor o de reducidos proveedores que ofertan el producto a precios altos.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para la cadena y red de valor

Cadena y red de valor: estrategias y líneas de acción

- **Estrategias para la cadena y red de valor.** Las estrategias dirigidas a la cadena y red de valor se enfocan a lograr una cadena certificada en todos los eslabones, con sistema de trazabilidad que asegure la calidad e inocuidad de los productos generando la oportunidad a los productores de acceder a nuevos mercados tanto nacionales como internacionales. La capacitación y asistencia técnica son necesarias para desarrollar habilidades en los productores.

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Falta de certificación a lo largo de la cadena	Implementar la certificación y trazabilidad a lo largo de la cadena	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar la certificación a lo largo de la cadena, específicamente la certificación de producción de huevo y cría de trucha. • Implementar el sistema de trazabilidad a lo largo de la cadena como una estrategia que permita el acceso a nuevos mercados.
Falta de integración de los miembros de la cadena y red de valor	Efectuar la integración de los miembros de la cadena y red de valor	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro del Sistema Producto Trucha es deseable contar con productores integrados. Es necesario el desarrollo de acciones que fomenten la integración de productores y miembros de la cadena para la obtención de beneficios y el desarrollo del Sistema Producto Trucha Nacional. • Entre los posibles beneficios a obtener con la integración de los miembros de la cadena y red de valor se encuentra la obtención de poder de negociación de los precios de insumos y productos terminados, mayor organización de los productores, etc.
Insuficientes recursos humanos especializados para el cultivo, industrialización y comercialización de trucha	Desarrollo de técnicos y profesionales para el Sistema Producto Trucha	<ul style="list-style-type: none"> • En las principales regiones productoras de trucha se requiere fomentar la formación de técnicos y profesionales para efectuar las diversas actividades del cultivo e industrialización de trucha. • Se requiere promover la vinculación entre el Sistema Producto Trucha y las instituciones educativas de la región.
Reducido número de laboratorios de diagnóstico y centros de certificación	Desarrollar laboratorios de diagnóstico, control sanitario y certificación	<ul style="list-style-type: none"> • En regiones estratégicas se recomienda desarrollar laboratorios de diagnóstico para los análisis de trucha y calidad de agua. De igual forma se requiere promover la creación de centros de certificación en apoyo a la certificación de la cadena y red de valor.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para la cadena y red de valor, Continúa

Cadena y red de valor: estrategias y líneas de acción

Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
Falta de capacitación y asistencia técnica	Implementar un programa integral de capacitación y asistencia técnica	<ul style="list-style-type: none"> Para las estrategias y acciones propuestas se requiere el diseño de un programa integral que se implemente de manera permanente que tome en cuenta tanto la asistencia técnica como la capacitación, así como las necesidades de los diferentes tipos de granjas (pequeñas, medianas y grandes) y los productores en todos los eslabones de la cadena (insumo biológico, producción, industrialización y comercialización).
Falta de actualización y desarrollo de normas que regulen la actividad.	Revisión y actualización del marco normativo del cultivo de trucha	<ul style="list-style-type: none"> Se requiere la revisión de los aspectos normativos existentes y la elaboración de normas en materia de sanidad, inspección, vigilancia, movilización del producto, etc. Dentro de este rubro es recomendable la revisión y actualización de la Carta Nacional Pesquera referente a trucha arcoiris.
Insuficientes estadísticas y registros reales de la actividad	Conformar un sistema de información estadística básica	<ul style="list-style-type: none"> Es preciso instrumentar un sistema de información estadística básica que integre de forma real datos básicos del Sistema Producto Trucha tales como número de granjas, producción (total, procesada, comercializada), etc. Es necesario establecer mecanismos para propiciar el registro real de la actividad productiva.
	Desarrollar el Sistema de Información Georeferenciado para el SP Trucha	<ul style="list-style-type: none"> Con el fin de contar con un registro y control de la producción de trucha es recomendable desarrollar el SIG que tome en cuenta tanto la ubicación y localización de cada granja como el perfil e historial de cada una integrado al SIG. Generar reportes reales y actuales de la producción e infraestructura existente para la acuicultura de trucha.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para la cadena y red de valor, Continúa

**Cadena y red de valor:
estrategias y líneas de acción**

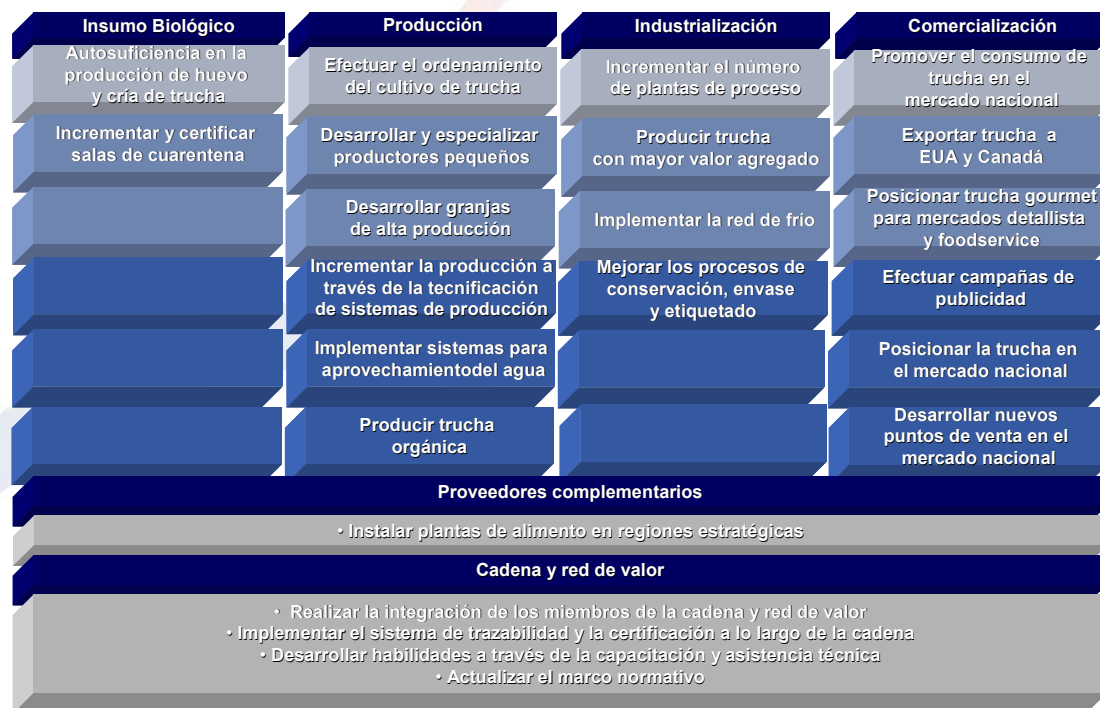
Problemática y situación actual	Estrategias	Líneas de acción
<p>Insuficiente investigación para el Sistema Producto Trucha</p>	<p>Desarrollar investigación prioritaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existen diversos aspectos de investigación en el Sistema Producto Trucha necesarios de desarrollar de manera coordinada entre productores e instituciones de educación superior y centros de investigación, tal es el caso de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estimación de la producción máxima sustentable por región. ○ Identificación de las causas de las enfermedades de la trucha. ○ Determinación de tratamientos idóneos a dichas enfermedades, entre otros. ○ Investigación de sustitutos de la harina de pescado para la producción de alimento para trucha. ○ Desarrollo de líneas genéticas e identificación del mapa genómico para apoyar la producción de huevo de trucha de la más alta calidad. ○ Aplicación de la técnica de fotoperiodo. • La investigación para el Sistema Producto Trucha es recomendable desarrollarla de manera coordinada entre productores e instituciones de educación superior y centros de investigación. • Para el desarrollo de la investigación es recomendable aprovechar los fondos sectoriales y estatales que coordina el CONACYT.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Estrategias para la cadena y red de valor, Continúa

Cadena y red de valor: estrategias y líneas de acción

En la siguiente gráfica se presentan las estrategias para cada uno de los eslabones y la red de valor.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Anexo: Metodología

Anexo: Metodología

La metodología utilizada en este apartado consistió de las siguientes etapas:

1°. Determinación de los escenarios de mercado para el Sistema Producto Trucha.

2°. Determinación de la optimización de la oferta.

3°. Descripción de los escenarios para el Sistema Producto Trucha, considerando los siguientes aspectos:

- Mezcla de productos.
- Eslabón de insumo biológico.
- Eslabón de producción.
- Eslabón de industrialización.
- Eslabón de comercialización.
- Valor agregado.
- Estrategias y ventajas competitivas.
- Cadena y red de valor.

4°. Estrategias y líneas de acción para cada uno de los eslabones de la cadena y para la red de valor.

12. Concentrado de proyectos

Descripción de proyectos

Descripción de proyectos El desglose de los proyectos propuestos para atender las problemáticas identificadas del Sistema Producto Trucha se presentan en la siguiente gráfica.

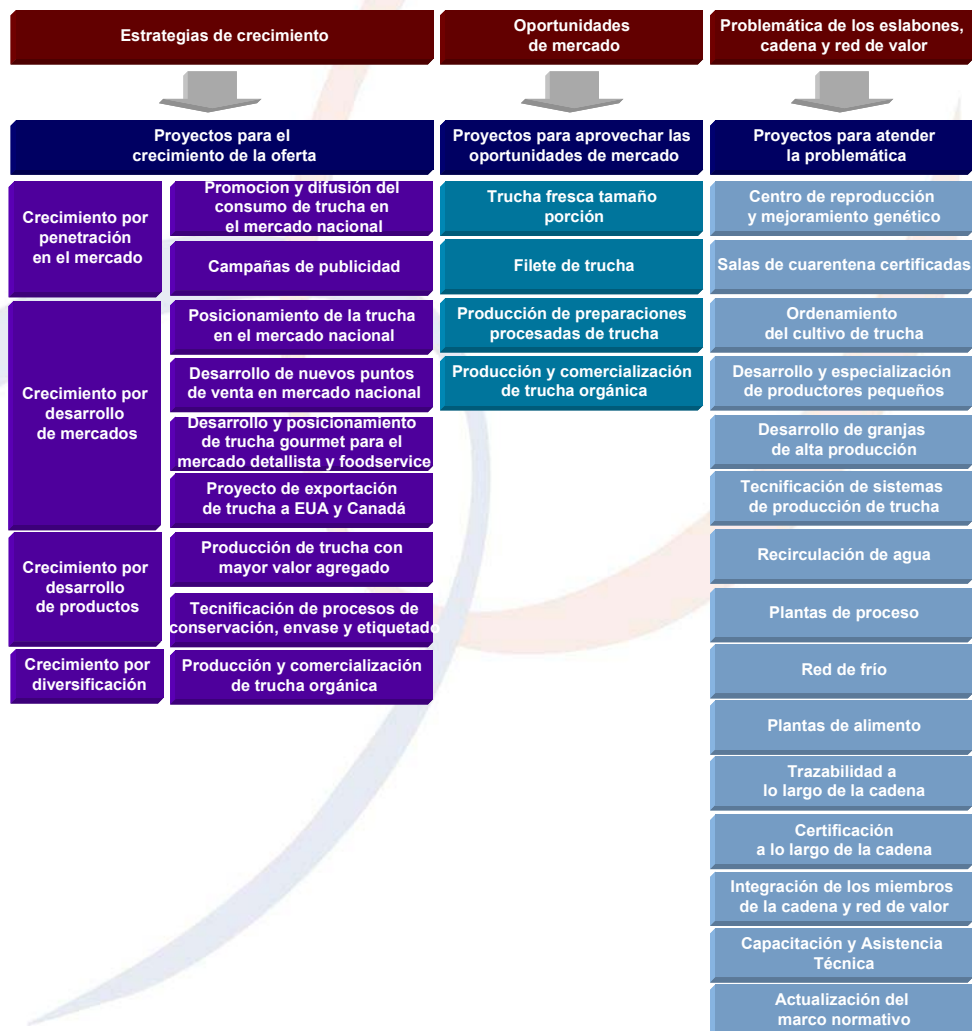


Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Descripción de proyectos, Continúa

Descripción de proyectos

El concentrado de proyectos incluye los proyectos determinados para el crecimiento de la oferta, proyectos para el aprovechamiento de oportunidades de mercado y proyectos para atender la problemática identificada en los eslabones, cadena y red de valor.



Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Proyectos prioritarios

Proyectos prioritarios

A continuación se presentan las fichas de los proyectos prioritarios para el Sistema Producto Trucha Nacional clasificados por eslabón. De igual forma se presentan los proyectos para la cadena y red de valor.

Eslabón	Proyectos
Insumo biológico	1. Centro de reproducción y mejoramiento genético.
Producción	2. Ordenamiento del cultivo de trucha. 3. Desarrollo y especialización de productores pequeños. 4. Desarrollo de granjas de alta producción. 5. Tecnificación de sistemas de producción de trucha. 6. Recirculación de agua. 7. Producción y comercialización de trucha orgánica.
Industrialización	8. Producción de trucha con mayor valor agregado. 9. Tecnificación de procesos de conservación, envase y etiquetado.
Comercialización	10. Posicionamiento de productos de trucha gourmet para los mercados detallista y <i>foodservice</i> . 11. Promoción y difusión del consumo de trucha en el mercado nacional. 12. Desarrollo de nuevos puntos de venta en el mercado nacional. 13. Campañas de publicidad. 14. Exportación de trucha a EUA y Canadá.
Para la cadena y red de valor	15. Trazabilidad a lo largo de la cadena. 16. Certificación a lo largo de la cadena. 17. Integración de los miembros de la cadena y red de valor.

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Centro de
reproducción y
mejoramiento
genético**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Centro de reproducción y mejoramiento genético	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Construir y poner en operación un centro de reproducción de trucha, generando grupos de reproductores y líneas genéticas propias para la obtención de huevo y cría de trucha de alta calidad genética, resistencia a enfermedades y alto rendimiento (carne). • Realizar un programa de hibridación de líneas genéticas y homogeneización para las principales regiones productoras del país. 	
Justificación	
<p>En México, existe la necesidad de conformar una infraestructura para la producción de trucha a partir de grupos de reproductores y líneas genéticas que garanticen entre otros, los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abasto continuo de acuerdo con la demanda de huevo y cría a nivel nacional. • Producción de huevo y cría de trucha de la más alta calidad genética y sanitaria. • Producción de huevo y cría de trucha con mayor resistencia (a enfermedades y condiciones ambientales propias de las regiones) y rendimiento en términos del volumen de carne producida. • Posibilidad de emitir un certificado de calidad y sanidad de los productos (huevo y/o cría de trucha). <p>Por otro lado, existen diversos avances y desarrollos generados en materia genética que podrían desarrollarse en México, tal es el caso de⁹²:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de líneas genéticas propias a la región. • Producción de huevos estériles de trucha. • Producción de huevos hembra de trucha con los que se produce un mayor crecimiento y más rápido de la trucha, además de existir un crecimiento más uniforme en diversas situaciones. • Desarrollo de la producción de huevo de trucha a través de la técnica de fotoperiodo para asegurar el abasto de huevo de trucha todo el año. <p>Dada la necesidad patente de abastecer la demanda tanto de huevo como de cría de trucha, es necesaria la creación de centros de reproducción y mejora genética en regiones estratégicas, cerca de los principales estados productores de trucha del país.</p>	

⁹² *Reproducción y selección de trucha arcoiris, experiencia genética para las ovas AquaGen de trucha arcoiris 2006*, Chile: Aquagen, Boletín Informativo, No. 2, 2005; *Triploides en Acuicultura*, EUA: Troutlodge, Inc., 2006.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Centro de
reproducción y
mejoramiento
genético**

Instrumentación

- Metas a 5 años: Puesta en operación de al menos un centro de reproducción y mejoramiento genético en el país.
- Tipo de proyecto: Público y privado.
- Acciones para la instrumentación del proyecto:
 - Creación de centros de reproducción y mejora genética en el país, localizados en regiones estratégicas que reúnan características de:
 - Alto nivel de calidad del agua (uso de la primer agua del manantial).
 - Niveles de temperatura idóneos para la reproducción.
 - Volúmenes de agua adecuados durante todo el año.
 - Aseguramiento de libertad de enfermedades de la trucha.
 - Inexistencia de dificultades para el uso del agua.
 - Contratación de personal experto y especializado para los procesos de reproducción y mejora genética.
 - Equipamiento e infraestructura necesaria para la reproducción y los desarrollos genéticos necesarios.
 - Conformar grupos de reproductores y establecer las líneas genéticas propias que generen producto de alta calidad.
 - Para el desarrollo del proyecto es conveniente tomar en cuenta cuáles de los centros acuícolas actuales podrían ser susceptibles de considerarse para implementar el proyecto. En todos los casos, deberá efectuarse una valoración de los aspectos antes mencionados para efectuar no solo la reproducción sino también la mejora genética.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Ordenamiento
del cultivo de
trucha**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Ordenamiento del cultivo de trucha	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar medidas de ordenamiento pesquero que aseguren la sustentabilidad de la acuicultura de trucha en el corto, mediano y largo plazo. • Los objetivos del ordenamiento deberán lograr, entre otros aspectos, los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Normar y controlar la producción de huevo y cría de trucha (tanto para fines comerciales como para autoconsumo). ○ Normar el cultivo de trucha: usos del agua, controles al agua de entrada y salida a las granjas, emisión de desechos al ambiente, ○ Regularizar la situación de los productores en materia legal, permisos, concesión de agua, etc. ○ Hacer un uso eficiente del principal recurso que es el agua. ○ Efectuar y promover el cultivo responsable de trucha. ○ Evaluación y corrección del impacto ambiental negativo que provoque la actividad. ○ Reducir al mínimo la contaminación y desperdicios al entorno. ○ Contar con datos fidedignos de la distribución de granjas y de la actividad. 	
Justificación	
<p>La acuicultura de trucha en el país presenta diversas problemáticas que requieren de medidas de ordenamiento para asegurar la sustentabilidad del cultivo en el corto, mediano y largo plazos. Tal es el caso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de enfermedades de la trucha que no logran controlarse o erradicarse. • Diversos usos del agua tanto para la acuicultura como para la agricultura, situación que provoca alta competencia y problemas para usarla. • Falta de fosas de sedimentación y /o filtros de salida que provoca emisión de contaminantes al ambiente. • Presencia de granjas comunitarias sin controles por cada productor. Esta situación genera áreas altamente contaminadas con un mayor riesgo para las granjas, el producto cultivado y los usuarios del agua de salida. • Falta de controles en materia de sanidad de granjas. Esta situación está siendo abordada por los comités estatales de sanidad, sin embargo, hasta el momento no todas las granjas son objeto de control o revisión, lo que constituye un riesgo de presencia de enfermedades en la trucha. <p>A manera de ejemplo, en la siguiente tabla se muestran algunas causas y efectos de la falta de medidas de ordenamiento en la acuicultura de trucha:</p>	
Causa	Efecto
<ul style="list-style-type: none"> • Deforestación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajos niveles de captación de agua que provoca la reducción o extinción de manantiales.
<ul style="list-style-type: none"> • Problema de la calidad del agua y falta de controles en el agua de salida de los estanques (<i>v.gr.</i>, fosas de sedimentación de salida, falta de filtros biológicos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de desechos al ambiente.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Ordenamiento
del cultivo de
trucha**

Causa		Efecto	
<ul style="list-style-type: none"> • Proliferación de enfermedades de la trucha 		<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación biológica 	
<ul style="list-style-type: none"> • Excesivos usos del agua 		<ul style="list-style-type: none"> • Competencia con otros usuarios del agua que provoca problemáticas y desabasto para efectuar la producción de trucha. 	

Este conjunto de problemas en el sistema producto trucha hace necesaria la determinación e implementación de medidas para ordenar la actividad.

Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Metas a cinco años: Contar con un programa de ordenamiento de la acuicultura de la trucha puesto en operación. • Tipo de proyecto: Público. • Acciones para la instrumentación del proyecto. Entre las posibles medidas de ordenamiento de la acuicultura de trucha a implementar se encuentran las siguientes: 	

Ámbito de aplicación	Medidas de ordenamiento
Ordenamiento de la producción de huevo y cría	<ul style="list-style-type: none"> ○ Necesidad de normar la producción y comercialización de huevo y cría de trucha. ○ Establecimiento de la obligatoriedad de certificados que aseguren la calidad sanitaria de los productos. ○ Necesidad de normar la producción de huevo y cría de trucha para autoconsumo. ○ Producción de huevo de trucha para reducir la presencia de enfermedades y conformar líneas genéticas propias que aseguren la calidad del producto.
Ordenamiento de granjas de cultivo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ordenamiento del impacto ambiental de las granjas. ○ Normar la obligatoriedad de análisis a la calidad del agua, a los peces y a la carne, como una medida que asegure la sanidad e inocuidad de la trucha. ○ Regularizar la situación de los productores, en materia legal (tenencia de la tierra), de permisos, de concesiones de agua, etc. ○ Despoblamiento de granjas con presencia de enfermedades. ○ Establecimiento oficial de medidas que deben realizar las granjas en caso de enfermedades de los peces. ○ Adoptar medidas para asegurar que no se permita la operación de granjas carentes de los permisos respectivos. En su caso, establecer los procesos y tiempos para la regularización de las granjas.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Ordenamiento
del cultivo de
trucha**

Ámbito de aplicación	Medidas de ordenamiento
Ordenamiento del área destinada al cultivo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Usos del agua (frecuencia). Se requiere la determinación de un número máximo de usos que deben darse al agua para el cultivo de trucha. ○ Establecimiento de las distancias mínimas que deben existir entre cada granja. ○ Establecimiento de los controles que deben existir entre granjas (fosas de sedimentación, filtros biológicos, etc.).

Además se requiere de acciones como son:

- Desarrollo de investigación respecto a: el impacto provocado de las medidas de ordenamiento implementadas, investigación en apoyo de la conservación de los recursos, etc.
- Desarrollo de estudios de impacto ambiental para determinar la influencia de la actividad en el entorno.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Desarrollo y
especialización
de productores
pequeños**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Desarrollo y especialización de productores pequeños	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Generar productores pequeños altamente productivos y especializados. • Incrementar la escala de producción de granjas pequeñas contribuyendo con ello a constituir una actividad rentable en beneficio de los productores. 	
Justificación	
<ul style="list-style-type: none"> • Dentro del Sistema Producto Trucha existen productores de diferentes tamaños: <ul style="list-style-type: none"> ○ Productores de baja escala o pequeños. Son aquellos que se dedican al cultivo de trucha como actividad secundaria y cuentan con un número reducido de estanques. Más del 70.0% de los productores son de tamaño pequeño. ○ Productores de tamaño mediano. Los productores han logrado constituir una infraestructura de estanques que oscila entre 5-20 y generan adecuados niveles de producción. ○ Productores grandes. Son granjas que cuentan con más de 20 estanques y tienen una producción de hasta 300 toneladas anuales. • La estructura productiva caracterizada por un reducido número de granjas grandes y medianas y un alto número de productores pequeños, abre la posibilidad de propiciar el desarrollo y crecimiento de productores potenciales, con el propósito de incrementar la producción de trucha y de que muchas granjas alcancen un nivel de escala productiva rentable para beneficio principalmente del productor. • Así también, es recomendable que los productores se desarrollen y especialicen en, al menos, una actividad de la cadena de valor de forma tal que realicen dicha actividad con un alto grado de calidad y productividad. 	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Metas a cinco años: Desarrollo de al menos el 50% de los productores pequeños del Sistema Producto Trucha Nacional. • Tipo de proyecto: Público y privado. • Acciones para la instrumentación del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Selección de granjas considerando los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad y calidad del insumo principal: agua. • Área física con potencial de crecimiento en número de estanques. • Acreditación de buenas prácticas de producción de trucha y factibilidad de efectuar la acreditación de dichas practicas. ○ Propiciar la especialización de productores en una de las actividades de la cadena donde logren un alto nivel de competitividad y calidad del producto. ○ Conformar una red de productores pequeños con alto potencial para vincularlos a otros eslabones de la cadena como es el caso del procesamiento y la comercialización. 	

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Desarrollo y
especialización
de productores
pequeños**

Instrumentación

- Instrumentar la capacitación y asistencia técnica necesaria en materia de:
 - Sistemas de producción.
 - Alimentación de la trucha.
 - Crecimiento de la producción.
 - Comercialización del producto.
 - Certificación y/o acreditación del proceso productivo.
- Planeación y control del cultivo: costos, controles, programa de alimentación, etc.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

Proyecto: Desarrollo de granjas de alta producción

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Desarrollo de granjas de alta producción	
Objetivos	
<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar granjas medianas y grandes de alta producción. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la escala de producción de granjas con potencial de crecimiento y desarrollo para el cultivo de trucha como una actividad rentable en beneficio de los productores. • Tecnificar los sistemas de producción de trucha con el propósito de incrementar los niveles de producción. • Implementar sistemas de recirculación de agua en granjas con problemáticas de disponibilidad continua de agua, para asegurar los niveles de producción de las granjas durante todo el año. • Desarrollar una red de productores con altos niveles de producción. 	
Justificación	
<p>Dentro del cultivo de trucha prevalece un alto porcentaje de granjas pequeñas y un menor número de granjas medianas y grandes por lo que es importante la identificación de granjas con potencial de crecimiento considerando aspectos tales como: disponibilidad de abasto de agua de manantial, espacio para incremento del número de estanques o posibilidad de tecnificar los sistemas de producción (<i>v.gr.</i>, inyección de oxígeno a los estanques, instalación de sistemas de recirculación de agua, etc.) para incrementar los volúmenes de trucha producida.</p>	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Metas a cinco años: Desarrollar en cada estado un grupo de productores de alta producción, tecnificados, de tamaño mediano o grande. • Tipo de proyecto: público y privado. • Acciones para la instrumentación del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Selección de granjas con alto potencial de crecimiento y desarrollo considerando los siguientes aspectos: disponibilidad y calidad del agua; disponibilidad de área física con potencial de crecimiento en número de estanques. ○ Implementar tecnologías para incrementar la producción: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnificación de los sistemas de producción a través de la introducción de oxígeno para incrementar la carga de los estanques. ▪ Sistemas de recirculación de agua para 1) optimizar el uso del agua, y 2) asegurar y mantener los volúmenes de producción. ○ Construcción de estanques para incrementar la infraestructura para el cultivo, de acuerdo con la situación de cada granja. ○ Conformar una red de granjas de alta producción y vincularlos a otros eslabones de la cadena como es el caso del procesamiento y la comercialización. ○ En las granjas de alta producción es deseable realizar la acreditación de buenas prácticas de producción de trucha. ○ Instrumentar la capacitación y asistencia técnica necesaria en materia de: programas de alimentación, sistemas de producción, crecimiento de la producción, comercialización del producto, certificación y/o acreditación del proceso productivo, planeación y control del cultivo, estimación de costos, establecimientos de controles, etc. 	

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Tecnificación
de los
sistemas de
producción de
trucha**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Tecnificación de los sistemas de producción de trucha	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnificar los sistemas de producción de trucha con el propósito de incrementar los niveles de producción. • Incrementar la escala de producción de granjas de cultivo para contribuir a la rentabilidad de la actividad. 	
Justificación	
<p>Dadas las limitaciones de disponibilidad de agua o espacio, la tecnificación de los sistemas de producción representa una alternativa importante para incrementar la producción de trucha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones en la carga de los estanques. Los bajos flujos de agua generan una limitante de oxígeno disponible para el cultivo, situación que se vuelve más compleja ante la competencia que existe por el uso del agua para el cultivo de trucha y la agricultura. • Limitaciones de espacio. Existen granjas que no disponen de mayor espacio para construcción de estanques y ven limitada la posibilidad de crecer e incrementar sus niveles de producción. <p>La tecnificación de los sistemas de producción a través de la incorporación de sistemas de oxigenación incrementa la posibilidad de generar mayores volúmenes de producción⁹³. Cuando el oxígeno es limitado por los bajos volúmenes de agua, los sistemas de oxigenación son un medio para hacer intensiva la producción de trucha en, aproximadamente un 50 por ciento o más⁹⁴.</p>	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Metas a cinco años: Tecnificar los sistemas productivos de, al menos, el 50 por ciento de productores potenciales de trucha. • Tipo de proyecto: Público y privado. 	

⁹³ *Aquaculture in North Carolina, Rainbow Trout, inputs, outputs and economics*, EUA: North Caroline Department of Agriculture and Consumer Services; Hinshaw, J.M., *Trout Farming: Carrying Capacity and Inventory Management*. EUA: North Carolina State University, 2006.

⁹⁴ *Ibid.*

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Tecnificación
de los
sistemas de
producción de
trucha**

Instrumentación

- Acciones para la instrumentación del proyecto. La tecnificación de los sistemas de producción requiere de acciones como las que a continuación se enuncian:
 - Selección de granjas susceptibles de tecnificarse:
 - Se requiere seleccionar las granjas con una escala mínima de producción de forma tal que la inversión que se realice para la adquisición de los sistemas de oxigenación sea rentable. Por ejemplo, no sería conveniente tecnificar una granja que únicamente cuente con uno o dos estanques.
 - Granjas con un volumen y nivel de calidad del agua aceptables.
 - Contar con servicio de energía eléctrica.
 - Cumplimiento y acreditación de buenas prácticas de producción de trucha.
 - Selección del sistema de oxigenación de acuerdo con las características propias de la granja: tipo y tamaño de los estanques, flujo y volumen de agua disponible, estadio de la trucha, carga de los estanques, etc.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Recirculación
de agua**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Recirculación de agua	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar sistemas de recirculación de agua en granjas con problemáticas de disponibilidad continua de agua, para asegurar los niveles de producción de las granjas durante todo el año. • Desarrollar una red de productores altamente tecnificados (conjuntamente con la tecnificación del sistema de producción a través de la incorporación de oxígeno a los estanques de producción) para incrementar los niveles de producción de trucha. 	
Justificación	
<p>La producción de trucha a través de la acuicultura está en función directa de la cantidad y calidad de agua de manantial disponible. Sin embargo, la principal problemática identificada en las granjas de cultivo de trucha se refiere a la disponibilidad y uso del agua, además del alto costo que representa para los productores. Los problemas de calidad del agua provocan la presencia de enfermedades en la trucha, además en el caso en donde se usa la misma agua a través de diferentes estanques provocan problemas sanitarios, de supervivencia y la baja concentración de oxígeno que repercuten en los niveles de producción.</p> <p>En diversas regiones productoras de trucha existen reducciones en los volúmenes de agua durante la época de cultivo porque el agua de manantial es utilizada también para la agricultura. Esta situación hace que las granjas no puedan sostener sus volúmenes de trucha cultivada provocando que se reduzcan los niveles de cultivo hasta las temporadas en donde se obtengan mejores volúmenes de agua. De esta forma, no existe un aprovechamiento a la capacidad instalada en términos de estanques por lo que una alternativa importante son los sistemas de recirculación de agua.</p> <p>El proyecto de recirculación de agua ofrece la ventaja de hacer un mejor aprovechamiento del agua de manantial tanto para la producción de crías como para la etapa de engorda de la trucha. Con este tipo de proyectos se disminuyen los riesgos de una mala calidad del agua tanto para la producción como para estanques subsecuentes. Sin embargo, este tipo de sistemas debe ser utilizado únicamente cuando el costo del agua tratada se encuentra muy por debajo del beneficio o el costo de producción, la razón principal se debe a que el costo del tratamiento y recirculación de agua es muy alto, por lo que los niveles de producción deben ser los adecuados para lograr que la actividad sea rentable.</p>	

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Recirculación
de agua**

Instrumentación

- Metas a cinco años: Contar con un grupo de productores con sistemas de recirculación de agua para el cultivo de trucha en el estado de Michoacán, Estado de México y el estado de Puebla.
- Tipo de proyecto: Público y privado.
- Acciones para la instrumentación del proyecto.
 - Preferentemente los sistemas de recirculación de agua deberán ir acompañados de la tecnificación de los procesos de producción (incorporación de oxígeno) para que con ambos proyectos se incrementen y sostengan los volúmenes de producción en las granjas.
 - Es deseable hacer una selección de productores potenciales en los que se garantice la calidad y sanidad del cultivo de la trucha.
 - Seleccionar los sistemas de recirculación de agua más idóneos de acuerdo con las características de las granjas.
 - En la implementación del proyecto es necesario proporcionar al productor los conocimientos y habilidades no solo para el funcionamiento del proyecto sino también para efectuar la planeación y control de la producción.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Producción y
comercialización
de trucha
orgánica**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Producción y comercialización de trucha orgánica	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Producir trucha orgánica de alta calidad tanto para el mercado nacional como para el internacional. • Desarrollar productores con las habilidades para producir trucha orgánica. 	
Justificación	
<p>En los últimos años se han desarrollado grupos de productos orgánicos y ecológicos, particularmente en la acuicultura destaca la trucha orgánica y la trucha ecológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La trucha orgánica es un producto líder de la acuicultura continental con aproximadamente una producción anual de 1,000 toneladas en países como Inglaterra, Alemania, Dinamarca, Suiza y Austria⁹⁵. Los precios de la trucha orgánica en el mercado oscilan entre \$102.76-\$117.44 pesos/kilo para la trucha entera y de \$174.16 pesos/kilo para la trucha eviscerada⁹⁶. • La trucha ecológica es una trucha criada a una temperatura de 15 °C, alcanza un peso de 250 g a los 18 meses, posee un alto contenido de ácidos grasos oleico, omega 3 y 6, aporta proteínas de alto valor biológico además de minerales como el fósforo, potasio, calcio, magnesio y vitaminas A, B2 y B3, y otros elementos esenciales para el organismo como son oligoelementos. <p>Los consumidores de productos pesqueros demandan cada vez más un mayor número de productos ecológicos porque suponen el acceso a productos alimenticios sanos, nutritivos y de extraordinario valor organoléptico que contribuyen a una alimentación más sana⁹⁷. De igual forma, los consumidores son cada vez más exigentes con los procesos de producción animal, respetuosos con el bienestar de los peces, eliminación de cualquier forma de contaminación y no abusar del uso de medicamentos y aditivos que pueden representar un riesgo para la salud. Dicha situación abre espacio a la trucha orgánica y a la ecológica. Es de mencionar que la acuicultura ecológica es una estrategia comercial importante con una amplia respuesta a nivel de intermediarios y clientes.</p>	

⁹⁵ Oportunidades de negocios en la sierra exportadora, Perú: PROMPEX, 2005.

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Domezain, A. y Hernando, J.A., *Acuicultura Ecológica*, España: Piscifactoría de Sierra Nevada, Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz, 2006.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

Proyecto: Producción y comercialización de trucha orgánica

Instrumentación

- Metas a cinco años: Producir y comercializar trucha orgánica en el mercado nacional e internacional por un grupo seleccionado de productores altamente potenciales.
- Tipo de proyecto: Público y privado.
- Acciones para la instrumentación del proyecto:
 - Selección de granjas con alto potencial para la producción de trucha orgánica, principalmente con las siguientes características:
 - Libre de enfermedades.
 - Altos niveles de calidad del agua utilizada así como certidumbre en la disponibilidad y uso del agua.
 - Capacidad de producción.
 - Buenas prácticas de producción de trucha para asegurar la sanidad e inocuidad de la producción.
 - El proceso de certificación de trucha orgánica deberá considerar tres fases: producción, procesamiento y comercialización.
 - Este proyecto requiere la producción y certificación de plantas de alimento orgánico, así como la rastreabilidad orgánica de la cría.
 - Se requiere normalizar la producción de trucha orgánica.
 - Así mismo, es necesario el establecimiento de los requerimientos para la acreditación de buenas prácticas para la producción y manufactura de trucha orgánica.
 - Coordinación con organismos certificadores de trucha orgánica para la instrumentación de la etapa de certificación de granjas o empresas (v.gr., Bio Latina).
 - La instrumentación del proyecto deberá considerar un proceso de reconversión de las granjas productoras de trucha con especial énfasis en⁹⁸:
 - Efectuar el cultivo sin alterar al medio ambiente.
 - Utilizar exclusivamente alimentos admitidos y adaptados al régimen alimentario, eliminando aditivos, hormonas, promotores de crecimiento, organismos modificados genéticamente y sus derivados, etc.
 - Garantizar el bienestar del pez.
 - No utilizar productos sintéticos y sustituir el uso de medicamentos para la profilaxis, por el uso de vacunas preferentemente autobacterianas, etc.

⁹⁸ *Ibid.*

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Producción de
trucha con
mayor valor
agregado**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Producción de trucha con mayor valor agregado	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> Fabricar y comercializar productos de trucha con mayor valor agregado. Instalación de plantas de procesamiento para la fabricación de productos de mayor valor agregado dirigidos a diferentes segmentos de mercados. 	
Justificación	
<p>Tradicionalmente la trucha se comercializa a pie de granja tanto viva como fresca o eviscerada. Bajo dicho esquema son los intermediarios quienes generan mayores ganancias casi exclusivamente por el traslado del producto a los principales puntos de venta en los mercados regionales (restaurantes, pesca deportiva y consumidor directo). Este esquema de comercialización provoca una pérdida de oportunidades en el desarrollo de productos con alto valor agregado así como de mayores ingresos a los productores.</p> <p>Existen numerosos cortes de trucha que mejoran significativamente la presentación del producto. En este sentido se han desarrollado filetes (con varios cortes como el denominado mariposa), steaks, medallones, brochetas, etc. En EUA es frecuente encontrarlos tanto en los mostradores de la sección de pescadería como en pre-empacados, incluso añadiendo algún tipo de salsa o aderezo que facilite su preparación.</p> <p>De acuerdo con Global New Products Database existen diversos productos de trucha con alto valor agregado desarrollados en varios países, tal es el caso de⁹⁹: crema, paté, marinados, hueva, trucha ahumada, mousse, trucha asalmonada ahumada, trucha preparada, rollos de trucha, sopa de trucha, canapés, trozos de trucha preparados, trucha untable, etc.</p> <p>Paralelamente, es crítico ofrecer productos que interesen a segmentos que tradicionalmente no son consumidores de trucha como es el caso del mercado infantil.</p> <p>Las tendencias de desarrollo de productos con mayor valor agregado abren importantes oportunidades para el mercado nacional e internacional que deben ser aprovechadas por productores que han logrado consolidar, al menos, la etapa de cultivo de trucha. Ofrece a su vez la posibilidad de que los productores obtengan mejores ingresos incursionando en nichos de mercado específicos donde existe menor competencia comparativamente con los mercados tradicionales.</p>	

⁹⁹ Global New Products Database, USA, 2006.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Producción de
trucha con
mayor valor
agregado**

Instrumentación

- Metas a cinco años: operación de al menos una planta de proceso en cada uno de los principales estados productores de trucha del país.
- Tipo de proyecto: Mixto.
- Acciones para la instrumentación del proyecto:
 - Fabricar productos con mayor valor agregado.
 - Adquisición de tecnologías de punta para el procesamiento y el empaque.
 - Certificación de los procesos productivos.
 - Desarrollo de marcas propias.
 - Participación de productores en ferias nacionales e internacionales para promover la comercialización de los productos.
 - Capacitación y asistencia técnica a los productores para desarrollar el proceso productivo y comercializar el producto.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Tecnificación de
procesos de
conservación,
envase y
etiquetado**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Tecnificación de procesos de conservación, envase y etiquetado	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar tecnologías avanzadas de conservación, envasado y etiquetado que permitan extender la vida en anaquel de la trucha fresca. • Fomentar la compra de la trucha por decisiones de impulso en el punto de venta. 	
Justificación	
<ul style="list-style-type: none"> • El mercado se caracteriza por una búsqueda constante de valor agregado, entendido como la combinación de producto y empaque que reduce la elaboración del producto para el usuario a través de un mejor manejo y facilidad de preparación. • Una de las claves del éxito de otros pescados como es el caso de la tilapia importada radica en su envasado individual y empaquetado listo para su compra, sin necesidad de esperar su preparación en el punto de venta. • Los autoservicios prefieren el pescado pre-empacado de origen por dos motivos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mejoras en la rentabilidad de la tienda ya que la estructura de costos de los autoservicios desincentiva la preparación del pescado en tienda. ○ El producto que viene empacado de origen representa un menor riesgo de posibles problemas de inocuidad para el comercio detallista. • El etiquetado provee información que es clave para el consumidor. • Con el objetivo de incrementar la vida en anaquel, debe requerirse que los filetes sean preparados con cortes atractivos como es el corte mariposa que mejora su presentación además de reducir las posibilidades de contaminación enzimática • Existen técnicas de conservación y empacado de pescado cuya efectividad ha sido probada durante varios años en otros mercados como es el caso del <i>Modified Atmosphere Packaging (MAP)</i> y de la aplicación de ozono. Varios de los mayoristas del mercado de La Nueva Viga expresaron su interés a medio plazo en implementar estos sistemas por exigencias de sus clientes, si bien ninguno se encuentra en una fase de implementación inmediata. • Adicionalmente, existen nuevas técnicas como la investigada en Noruega bajo el nombre de <i>superchilling</i> que consiste en enfriar el pescado a menos 1-2 grados Celsius. Debido a las propiedades de los músculos del pescado, sólo una reducida proporción del agua en el filete se congela a esta temperatura. Por lo tanto, las células de los músculos no estallan, como ocurre en el congelado tradicional, y así puede mantenerse las propiedades organolépticas que caracterizan al pescado fresco (Fuente: Norwegian Seafood Federation). 	

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Tecnificación de
procesos de
conservación,
envase y
etiquetado**

Instrumentación

- Metas a cinco años: Instalar equipo de empaque de alta tecnología (MAP de preferencia) en varias granjas productoras o en un centro de empackado común.
- Tipo de proyecto (público, privado o mixto): Mixto.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Posicionamiento
de productos de
trucha gourmet
para los
mercados
detallista y
foodservice**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Posicionamiento de productos de trucha gourmet para los mercados detallista y <i>foodservice</i>	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar productos para el mercado gourmet (trucha fresca, filete preparado, caviar o huevas de trucha, etc.). • Desarrollar habilidades en las granjas para la fabricación o procesamiento de productos de la trucha con mayor valor agregado. • Posicionar en el mercado gourmet productos de trucha procesados. 	
Justificación	
<p>Tradicionalmente en México la trucha se comercializa en mercados regionales o locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mercado local. En el mercado local se comercializa la trucha viva, la trucha fresca o eviscerada a pie de granja. • Mercado regional. A nivel regional, la trucha se comercializa a través de la pesca deportiva y en restaurantes de ubicación regional que venden trucha preparada en platillo. En centrales de abasto y en muchas tiendas de autoservicio se vende principalmente la trucha fresca entera enhielada. <p>Además, un número reducido de granjas y/o intermediarios adicionan valor agregado a la trucha procesada. Tal como se mencionó previamente, existe un reducido número de plantas de proceso o de granjas que procesan la trucha.</p> <p>Por otro lado, existen granjas que producen trucha de alta calidad por una conjunción de factores favorables (disponibilidad de agua, capacidad de producción, habilidades para la producción, etc.). En este caso es preciso aprovechar el potencial que tienen muchas granjas para procesar el producto y dar la posibilidad de obtener mayores ingresos a los productores.</p> <p>El mercado gourmet está experimentando una evolución sumamente positiva en los últimos años en México. Si bien parte del producto se importa, existen varias empresas que procesan materia prima importada en plantas mexicanas con gran éxito. Existe un segmento, tanto de familias como en el mercado institucional, que demanda productos gourmet a precios no excesivamente elevados.</p> <p>La trucha presenta un excelente potencial como base para el desarrollo de productos procesados por su sabor, textura, costo y la combinación factible con otro tipo de pescado blanco. Algunos ejemplos de este nuevo tipo de productos son las cremas para untar de trucha ahumada (solas o en combinación con otros ingredientes como quesos y verduras), hamburguesas de trucha, caviar de trucha y filetes de trucha ahumada en sabores de pimienta negra y ajo, limón y pimienta, entre otros. Algunos de estos filetes se presentan ya precocinados con glaseados de diferentes sabores (almendra, queso parmesano, etc.).</p>	

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Posicionamiento
de productos
gourmet para
los mercados
detallista y
foodservice**

Instrumentación

- Metas a cinco años: Desarrollar un grupo de productores en cada estado (Michoacán, Estado de México y Puebla) que fabrique productos de trucha gourmet para el mercado detallista y/o *foodservice*.
- Tipo de proyecto: Público y privado.
- Acciones para la instrumentación del proyecto. Para la instrumentación del proyecto se propone lo siguiente:
 - Desarrollo de productos de acuerdo con el nicho de mercado al que van dirigidos: filete empacado al alto vacío, filete ahumado, cremas y patés, caviar de trucha, entre otros.
 - Adquisición de tecnologías de punta en cuanto a procesamiento y empacado.
 - Realización de estudios de mercado que midan la aceptación de los nuevos sabores en forma de pruebas de concepto y producto.
 - Capacitación en materia de habilidades de comercialización para introducir los productos a los nichos de mercado especializados a los que van dirigidos.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Promoción y
difusión del
consumo de
trucha en el
mercado
nacional**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Promoción y difusión del consumo de trucha en el mercado nacional	
Objetivos	
<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e implementar un programa permanente de promoción y difusión del consumo de trucha. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover y fomentar el consumo de trucha en el mercado nacional para conformar una oportunidad más de comercialización de la trucha. • Diseñar un programa de promoción específica entre chefs y compradores de los mercados institucionales. • Generar mecanismos de información al consumidor para mantenerlo informado de las bondades alimenticias de la trucha, las presentaciones existentes en el mercado y las formas de preparación o consumo. • Promover el consumo de trucha en mercados regionales. 	
Justificación	
<ul style="list-style-type: none"> • El consumo de trucha tradicionalmente se presenta a nivel regional. Particularmente, en regiones o localidades donde se ubican restaurantes que comercializan trucha preparada y en aquellos que cuentan con las instalaciones para la pesca deportiva. • Existe un gran desconocimiento de la trucha en los mercados institucionales. • En el mercado nacional tanto la comercialización de trucha como su consumo es bajo comparado con otros productos pesqueros. 	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Metas a 5 años: Durante el primer año, diseñar el programa de promoción y difusión del consumo de trucha. A partir del segundo año, implementar dicho programa de manera permanente con la participación concertada del sector productivo y gubernamental. • Tipo de proyecto: Mixto • Acciones para la instrumentación del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar campañas permanentes de promoción del consumo de trucha a través de diferentes medios de comunicación (v.gr., radio, televisión, periódicos, etc.). ○ Tanto las campañas de promoción como la instrumentación del programa deberá considerar la suma de esfuerzos de parte de productores e instancias gubernamentales respectivas. ○ Desarrollar sitios <i>web</i> con información permanente dirigida al consumidor. ○ Publicar boletines o folletos periódicamente para divulgar las propiedades alimenticias de la trucha y promover el consumo de trucha en sus diferentes presentaciones. 	

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Promoción y
difusión del
consumo de
trucha en el
mercado
nacional**

Instrumentación

- Participación de los productores en ferias, exposiciones y eventos (nacionales e internacionales), para promover la venta y el consumo de productos de trucha.
- Entre las acciones a desarrollar se encuentran las siguientes:
 - Campaña genérica de pescado.
 - Campaña de la imagen de la actividad acuícola para producir trucha.
 - Campaña para promover el consumo de trucha.
 - Promoción de productos/presentaciones de trucha.
 - Artículos promocionales.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Desarrollo de
nuevos puntos
de venta en el
mercado
nacional**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Desarrollo de nuevos puntos de venta en el mercado nacional	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Crear restaurantes como puntos de venta para comercializar trucha preparada o guisada, ubicados en: <ul style="list-style-type: none"> ○ Las rutas y zonas turísticas de los principales estados productores de trucha. ○ Creación de restaurantes en granjas ubicadas estratégicamente, principalmente a pie de carretera donde se asegure la existencia de demanda. • Crear puntos de venta para la trucha procesada, principalmente puntos de venta directa al público. • Desarrollar la comercialización de trucha viva para tiendas de autoservicio, tiendas para venta al público e incluso para restaurantes. • Desarrollar la venta de trucha fresca entera y/o procesada en tiendas de autoservicio. • Abastecimiento de trucha a los restaurantes ubicados en el estado y otros estados colindantes. 	
Justificación	
<p>Tradicionalmente la trucha se comercializa viva a pie de granja y principalmente a intermediarios o a través de productores que cuenten con equipo de transporte. Esta situación abre la oportunidad de desarrollo de nuevos puntos de venta para que, preferentemente, el productor comercialice la trucha directamente.</p>	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Metas a 5 años: Desarrollar nuevos mercados en cada estado y fortalecer los mercados actuales. • Tipo de proyecto: Privado. • Acciones para su instrumentación del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollar restaurantes y/o pesca deportiva aprovechando las rutas y zonas turísticas en donde exista una demanda potencial. ○ Crear restaurantes a pie de carretera. ○ Introducir la trucha viva, fresca entera y/o procesada (eviscerada, fileteada, etc.) tanto blanca como salmonada a tiendas de autoservicio. ○ Introducir y posicionar la trucha procesada (eviscerada, fileteada y ahumada, blanca y/o salmonada, etc.) para restaurantes de las principales ciudades y centros turísticos. 	

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Campañas de
publicidad**

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Campañas de publicidad	
Objetivos	
<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar diversas campañas de publicidad para dar a conocer los productos en las presentaciones actuales y futuras de trucha. • Fomentar el consumo de la trucha durante todo el año, en sus diversas presentaciones. 	
Justificación	
<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente existe poco conocimiento en la población mexicana respecto de la trucha, la forma de cultivo, sus características nutricionales, la calidad del producto y las diversas presentaciones existentes. Esta situación puede enfrentarse de la mano de campañas de promoción (características y cualidades de la trucha) y principalmente a través de campañas de publicidad que introduzcan al mercado diversas presentaciones de trucha actuales y las que a futuro se desarrollen. 	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Metas a 5 años: Desarrollar anualmente diversas campañas publicitarias de las presentaciones de trucha. • Tipo de proyecto: Público y privado. • Acciones para su instrumentación del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar campañas de publicidad a través de diferentes medios de comunicación: radio, televisión, periódicos, revistas, etc. ○ Las campañas de publicidad deben de informar al consumidor del tipo de presentación, la forma de empaque, opciones o preparaciones para su consumo, localización y venta del producto, etc. ○ Las campañas publicitarias pueden dirigirse a grupos de presentaciones de trucha afines: por ejemplo, trucha blanca o salmonada, simple o condimentada, empacada al alto vacío o congelada. 	

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

Proyecto:
Exportación de
trucha a EUA y
Canadá

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Exportación de trucha a EUA y Canadá	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un producto de exportación competitivo en el mercado estadounidense. • Incrementar el ingreso de los productores. • Establecer un posicionamiento sólido de la trucha mexicana. 	
Justificación	
<ul style="list-style-type: none"> • Las importaciones de trucha en EUA y Canadá se encuentran en fase de crecimiento, y específicamente están importando cantidades crecientes de productores como Chile y Perú. Recientemente se han enviado embarques de trucha mexicana con bastante éxito a través del puerto de Miami. • Existen oportunidades tanto en el mercado de trucha fresca como en el mercado de procesadores de trucha que la requieren como insumo. 	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Metas a cinco años: Introducir productos de trucha al mercado de exportación por un mayor número de granjas de los principales estados productores (Michoacán, Estado de México y Puebla). • Tipo de proyecto: Privado. • Acciones para la instrumentación del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Disponibilidad en volúmenes constantes de trucha tanto entera como en filete. ○ Disponibilidad de sistemas avanzados de conservación, envasado y etiquetado. ○ Establecimiento de una alianza comercial con alguno de los grandes mayoristas en EUA. ○ Plan logístico. 	

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

Proyecto:
Trazabilidad a lo largo de la cadena

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Trazabilidad a lo largo de la cadena	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar el sistema de trazabilidad completo desde la producción de huevo de trucha hasta el empaqueo del producto terminado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Implementar un sistema de preservación de la identidad de los alimentos a través de la identificación de la fuente de origen o naturaleza de los alimentos, ingredientes alimentarios, procesos y empaqueo hasta la entrega al consumidor final. 	
Justificación	
<p>La trazabilidad es la capacidad de rastrear un alimento desde su origen hasta el consumidor, dando lugar a una identificación de ingredientes, control sanitario y seguimiento del alimento durante toda la cadena de producción¹⁰⁰. La trazabilidad es una herramienta fundamental para la calidad e inocuidad alimentaria.</p> <p>Las principales características que debe reunir un alimento sometido al proceso de trazabilidad son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producto de origen identificado, así como los diferentes procesos a los que ha sido sometido. Así también todos los compuestos que forman parte del alimento deben ser sujetos a un proceso de trazabilidad. • Producto de mayor calidad y seguridad alimentaria. • Producto original, sin fraudes en su contenido ni presencia de posibles contaminaciones. <p>Por lo que se refiere a los consumidores, existe una preocupación por la inocuidad de los alimentos que se consumen y en función de ello se incrementa la necesidad de implementar normas más estrictas que adecuen y eviten riesgos futuros en materia de seguridad alimentaria.</p> <p>Se estima que los consumidores de mayor poder adquisitivo (principalmente en países desarrollados) están dando prioridad a diversos factores al momento de adquirir un producto¹⁰¹. Algunos elementos de juicio que son tomados en cuenta en la decisión de compra por parte del consumidor son que el producto sea identificable desde su origen, que sea diferenciable con respecto a otros productos alternativos, que sea seguro en términos de salud del consumidor, que sea saludable para la dieta y que sea conveniente en términos de comodidad y simplicidad en su preparación culinaria.</p>	

¹⁰⁰ Pérez-Martín, R., et. al., *Tecnologías moleculares de trazabilidad alimentaria*, España: Fundación Española para el Desarrollo de la Investigación Genómica y Proteómica-Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid, 2003.

¹⁰¹ *La rastreabilidad en los productos hidrobiológicos en América Latina y el Caribe*, Perú: Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero, 2005.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Trazabilidad a lo
largo de la
cadena**

Justificación	
	<p>En lo que respecta a los canales de comercialización, existe una tendencia creciente entre las cadenas de autoservicio globales a exigir esquemas de trazabilidad como condición necesaria a sus proveedores. Dado que los consumidores que consumen tradicionalmente trucha en el hogar son los de mayor poder adquisitivo y realizan sus compras en autoservicios, todos estos factores se potencian para requerir sistemas de trazabilidad de forma muy específica en el caso de la trucha.</p>
Instrumentación	
	<ul style="list-style-type: none"> • Metas a cinco años: Implementar el sistema de trazabilidad a lo largo de la cadena en los principales estados productores de trucha del país con productores potenciales. • Tipo de proyecto: Público y privado. • Acciones para la instrumentación del proyecto. La instrumentación del proyecto de trazabilidad en el Sistema Producto Trucha debe incluir los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Implementar sistemas de trazabilidad. En este grupo se encuentran, por ejemplo: códigos de barras, tarjetas electrónicas, RFTT (Radio Frequency Tags & Transponders) para monitorizar el desplazamiento y localización del producto, etiquetas de radio frecuencia, VRS (Voice Recognition System), marcadores químicos (sellos con pequeñas cantidades de compuestos químicos), biocoding (marcadores moleculares). ○ Detección de ingredientes y posibles contaminantes presentes en los alimentos entre los que se encuentran los siguientes: residuos veterinarios, agentes carcinógenos, microtoxinas, contaminantes medioambientales y otros residuos (hormonas, compuestos nitrosos, compuestos químicos procedentes del empaquetado, etilcarbamato, etc.); agentes patógenos (bacterias, virus, etc.); organismos modificados genéticamente. ○ Generar proyectos de investigación en trazabilidad en materia de procesos, uso de tecnologías, etc. (v.gr., análisis de ADN, desarrollo de productos o kits de identificación de transgénicos y de especies de interés comercial, métodos para identificar organismos modificados genéticamente). ○ Generación de organismos certificadores del proceso de trazabilidad para la trucha. ○ Desarrollo de las normas y reglamentación necesaria de la trazabilidad de la trucha y del proceso de implementación y certificación.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

Proyecto:
Certificación
a lo largo de
la cadena

Ficha de proyectos	
Título del proyecto	
Certificación a lo largo de la cadena	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e implementar el sistema de certificación a lo largo de la cadena en el Sistema Producto Trucha. • Garantizar la producción de trucha con un alto nivel de sanidad, inocuidad y calidad alimentaria. 	
Justificación	
<p>Existen diversas razones para implementar un esquema de certificación integral a lo largo de la cadena del Sistema Producto Trucha, entre los que se encuentran los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La alta dependencia de importaciones de huevo de trucha provoca que se adquieran huevos de líneas genéticas no adaptadas a las condiciones de nuestro país. Además, se importa huevo de trucha del que se desconoce el desarrollo que tendrá en las diversas regiones del país. Tal es el caso de características sanitarias, resistencia, adaptabilidad del producto, presencia de enfermedades, rendimiento (en términos de carne producida), entre otros. • En diversas regiones de los principales estados productores de trucha prevalece la presencia de enfermedades en la trucha, sin existir a la fecha controles efectivos que aseguren la erradicación o libertad de enfermedades. • También prevalece una serie de granjas dedicadas a la producción de huevo y cría de trucha para autoconsumo. Esta práctica se efectúa en muchas granjas que no cuentan con una sala de incubación autorizada y certificada, lo que provoca que el producto (huevo y cría) que se genera no cuente con las condiciones sanitarias y de calidad genética. • Adicionalmente, es de mencionar que la acreditación de buenas prácticas de producción de trucha es un proceso que inició en 2006 con un reducido número de granjas, por lo que aún quedan muchas granjas que deben reconvertir sus procesos para asegurar los niveles de calidad e inocuidad requeridos. 	
Instrumentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Metas a cinco años: Certificación de todos los eslabones de la cadena, al menos, en el 50 por ciento de las granjas e integrantes de la red de valor. • Tipo de proyecto: Público y privado. • Acciones para la instrumentación del proyecto. La implementación del sistema de certificación a lo largo de la cadena debe incluir, al menos, los siguientes rubros: <ul style="list-style-type: none"> ○ Huevo y cría de trucha certificados. Consiste en la emisión de certificados de las crías de trucha comercializadas que aseguren las regiones libres de enfermedades y constaten la calidad sanitaria y genética del producto. ○ Certificados de movilización. Son certificaciones emitidas para movilizar organismos y productos sin ningún riesgo de transmitir enfermedades y asegurando la sanidad e inocuidad alimentaria. ○ Granjas certificadas. Son granjas acreditadas con buenas prácticas de producción de trucha. 	

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Certificación a
lo largo de la
cadena**

Instrumentación

- Plantas de proceso certificadas. Son plantas que cuentan con las mejores prácticas de manufactura de trucha y con la certificación de cumplimiento de normas HACCP.
- Trucha de calidad certificada. Una trucha de calidad certificada tiene una estricta especificación de calidad del producto, sabor, textura. Ha sido criada por una granja que aplica las mejores prácticas de producción y fue procesada en una planta certificada con mejores prácticas de manufactura que aseguran la inocuidad alimentaria.

Fichas de proyectos prioritarios, Continúa

**Proyecto:
Integración de
los miembros
de la cadena y
red de valor**

Ficha de proyectos
Título del proyecto
Integración de los miembros de la cadena y red de valor
Objetivos
<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformar un grupo cohesivo, con integrantes de la cadena y de la red de valor dirigidos al logro de la competitividad del Sistema Producto Trucha Nacional.
Justificación
<p>Para lograr la competitividad del Sistema Producto Trucha Nacional es importante que sus integrantes se conformen como un grupo que persiga fines en común en beneficio de todos los que forman parte de dicho sistema producto.</p>
Instrumentación
<ul style="list-style-type: none"> • Metas a cinco años: Conformar un grupo de productores y miembros de la cadena y red de valor integrado y cohesivo en el que sus miembros enfoquen sus esfuerzos conjuntamente para lograr la competitividad del Sistema Producto Trucha Nacional. • Tipo de proyecto: Público y privado. • Acciones para la instrumentación del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> ○ Establecer mecanismos de comunicación entre los integrantes del SPTN. ○ Desarrollar una página web para el Sistema Producto Trucha Nacional que contenga estadísticas, metas e información, para todos los integrantes del sistema producto. Este tipo de herramienta permitirá difundir prontamente la información y tenerla accesible para cualquier productor. ○ Proporcionar capacitación y asistencia técnica a los integrantes del sistema producto en temas de interés e importancia para dichos integrantes: competitividad, estrategias de comercialización, procedimientos para exportar, diseño de marcas, etc. ○ Desarrollo de talleres de sensibilización y dinámicas para integrar a los miembros del sistema p ○ Conformar el sistema producto como un grupo cohesivo que elimine las diferencias existentes entre sus miembros y se enfoque a sumar esfuerzos en beneficio del sistema producto.

Descripción de la capacitación y asistencia técnica necesaria

Descripción de la capacitación y asistencia técnica necesaria

A continuación se presenta la descripción de la capacitación y asistencia técnica necesaria para el Sistema Producto Nacional de Trucha. Es de mencionar que tanto la capacitación como la asistencia técnica deben ser otorgadas a los productores de manera continua hasta lograr la competitividad del Sistema Producto Trucha. Los aspectos básicos son los siguientes:

- Sistemas de producción.
- Alimentación de la trucha.
- Crecimiento de la producción.
- Comercialización del producto.
- Certificación y/o acreditación del proceso productivo.
- Planeación y control del cultivo de trucha.
- Implementación de los sistemas de tecnificación de la producción.
- Planeación y control del cultivo con el uso de este tipo de sistemas.
- Implementar el proceso de producción e industrialización.
- Certificación de granjas y producto.
- Desarrollar habilidades de comercialización
- Desarrollo de nuevos productos.
- Desarrollo de nuevos procesos de producción.
- Desarrollo de habilidades de comercialización.
- Desarrollo de productos (presentación, envasado, etiquetado, etc.).
- Utilización de tecnologías de procesamiento y empaçado.
- Desarrollar en los productores habilidades de comercialización para introducir los productos a los nichos de mercado
- Usos y aplicaciones de las tecnologías avanzadas de empaque y conservación.
- Implementación de nuevas tecnologías.
- Desarrollo de productos para exportación
- Habilidades para la exportación de productos de trucha.
- Estrategias de marketing para la introducción y posicionamiento de los productos de trucha.
- Sistema de trazabilidad y su implementación.
- Proceso de certificación y su implementación a lo largo de la cadena.
- Esquemas de integración vertical para productores.
- Proceso de integración y estrategias para su implementación
- Sistemas de recirculación y forma de operación.
- Desarrollar habilidades para la implementación de los sistemas de recirculación de agua.
- Desarrollo de una actitud positiva en los productores.
- Homologación de sistemas empresariales donde el eje sea el criterio de costeo directo.

Cronograma

Cronograma

- El cronograma a cinco años para los proyectos prioritarios antes mencionados es el siguiente:

Id	Task Name	-1	1	2	3	4	5
1	I. Proyectos prioritarios para el Sistema Producto Trucha Nacional		[Barra de actividad]				
2	Proyectos del eslabón insumo biológico		[Barra de actividad]				
3	1. Centro de reproducción y mejoramiento genético		[Barra de actividad]				
4	Proyectos del eslabón de producción		[Barra de actividad]				
5	2. Ordenamiento del cultivo de trucha		[Barra de actividad]				
6	3. Desarrollo y especialización de productores pequeños		[Barra de actividad]				
7	4. Desarrollo de granjas de alta producción			[Barra de actividad]			
8	5. Tecnificación de sistemas de producción de trucha		[Barra de actividad]				
9	6. Recirculación de agua		[Barra de actividad]				
10	7. Producción y comercialización de trucha orgánica		[Barra de actividad]				
11	Proyectos del eslabón de industrialización		[Barra de actividad]				
12	8. Producción de trucha con mayor valor agregado		[Barra de actividad]				
13	9. Tecnificación de procesos de conservación, envase y etiquetado			[Barra de actividad]			
14	Proyectos del eslabón de comercialización		[Barra de actividad]				
15	10. Posicionamiento de productos de trucha gourmet para los mercados detallista y foodservice		[Barra de actividad]				
16	11. Promoción y difusión del consumo de trucha en el mercado nacional		[Barra de actividad]				
17	12. Desarrollo de nuevos puntos de venta en el mercado nacional		[Barra de actividad]				
18	13. Campañas de publicidad		[Barra de actividad]				
19	14. Exportación de trucha a EUA y Canadá			[Barra de actividad]			
20	Proyectos para la cadena y red de valor		[Barra de actividad]				
21	15. Trazabilidad a lo largo de la cadena			[Barra de actividad]			
22	16. Certificación a lo largo de la cadena			[Barra de actividad]			
23	17. Integración de los miembros de la cadena y red de valor		[Barra de actividad]				

Fuente: CEC-ITAM, 2006.

Anexo: Metodología

Anexo: Metodología

- En este apartado se presenta el portafolios de proyectos para los eslabones de la cadena, proveedores, cadena y red de valor en dos vertientes principales:
 - Proyecto para el aprovechamiento de oportunidades de mercado.
 - Proyectos de acuerdo con las estrategias de crecimiento.
 - Proyectos para la atención de problemáticas actuales de la cadena y la red de valor.
 - La identificación de dichos proyectos se basó en el trabajo de campo (encuestas y entrevistas realizadas) además del análisis al plan rector estatal realizado.
 - Posteriormente, se realizó la selección de proyectos estratégicos prioritarios. De dichos proyectos se presenta una ficha descriptiva que incluye los siguientes elementos:
 - Título del proyecto
 - Objetivos del proyecto
 - Justificación
 - Instrumentación
-