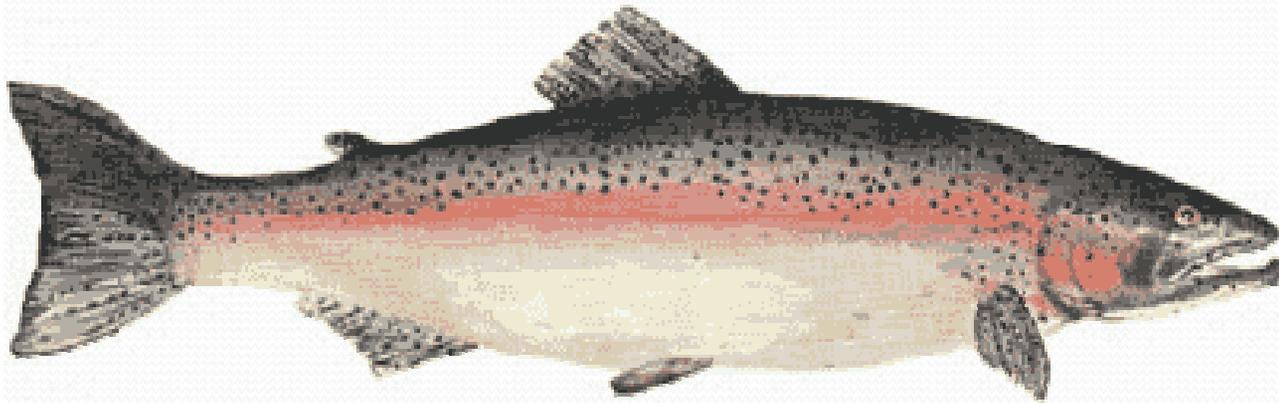


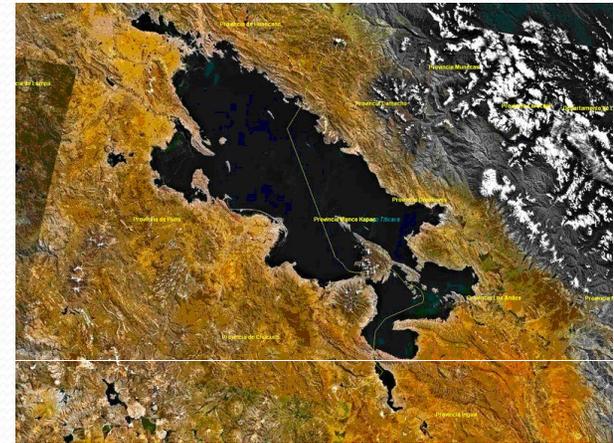
CULTIVO de la TRUCHA

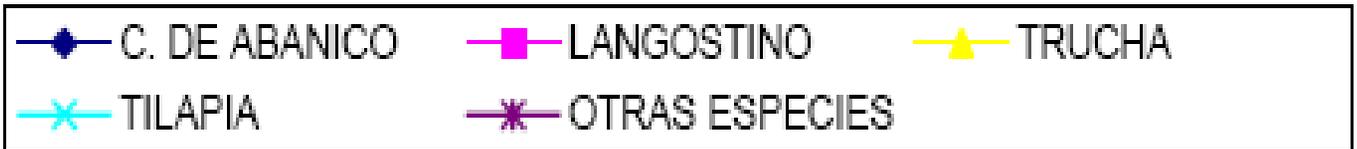
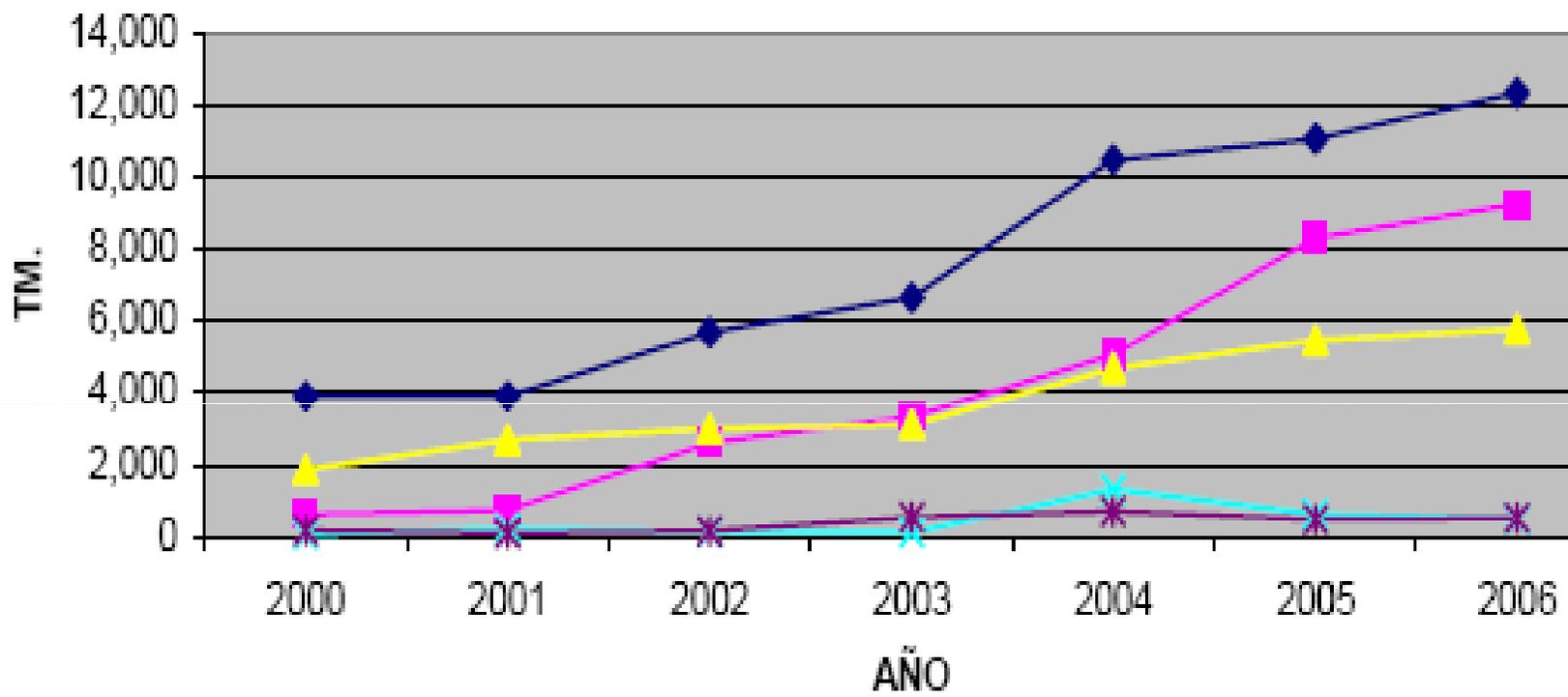




TRUCHA EN EL PERU

- Toda la zona sierra del Perú. Hasta el año 2007, se tenían registrados 3'560.045 has. destinadas al cultivo de esta especie.
- La producción de trucha en el año 2008 alcanzó las : **8,108 TM.** como consecuencia del crecimiento sostenido
- Tradicionalmente, el cultivo de truchas se realizaba en **estanques**; no obstante, en los últimos años se han incrementado las inversiones para el cultivo en **jaulas flotantes**, debido a que presenta algunas ventajas (menor inversión) con respecto a los estanques.
- El uso de jaulas flotantes se ha concentrado en las **lagunas altoandinas**, principalmente en el **lago Titicaca**.





ANTECEDENTES

- La trucha “arco iris” (*Oncorhynchus mykiss*), es una especie íctica perteneciente a la familia Salmonidae, originaria de las costas del Pacífico de América del Norte, que debido a su fácil adaptación al cautiverio, su crianza ha sido ampliamente difundida casi en todo el mundo. En América del Sur, se encuentra distribuida en Argentina, Brasil, Bolivia Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.
- La introducción de esta especie en el Perú tuvo lugar en el año 1928, desde los Estados Unidos de Norteamérica, con una cantidad de 50,000 huevos, los mismos que fueron instalados en un criadero a orillas del río Tishgo, en La Oroya – Junín, distribuyéndose a los ríos y lagunas de Junín y Pasco. En 1930 fueron transportados 50 truchas adultas a la Estación Piscícola El Ingenio.
- En 1941 fueron transportadas 25,000 huevos de trucha desde la Estación Piscícola El Ingenio a la Estación Piscícola de Chucuito – Puno, poblándose todo el sistema hidrográfico del Lago Titicaca y otras lagunas, como la de Languilayo - Cusco, donde inicialmente se llegaron a sembrar 2,000 alevines de esta especie; a partir de estas fechas se han venido poblando paulatinamente ríos y lagunas de varios departamentos de la sierra en forma natural o artificialmente.
- A partir de la década del 70, se comenzaron a instalar varias piscigranjas o centros de cultivo de peces, los cuales fueron construidos siguiendo sistemas tradicionales de crianza, utilizando estanques de concreto; actualmente con los avances en la técnica y nuevas tecnologías de cultivo, la truchicultura se viene constituyendo en una alternativa para la producción masiva de pescado fresco, así como para la generación de puestos de trabajo de manera directa e indirecta.

TAXONOMIA

Reino	: Animalia
Sub Reino	: Metazoa
Phylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Super clase	: Pisces
Clase	: Osteichthyes
Orden	: Clupeiformes
Familia	: Salmonidae
Género	: <i>Oncorhynchus</i>
Especie	: <i>Oncorhynchus mykiss</i>

Esta especie se caracteriza por tener el cuerpo cubierto con finas escamas y de forma fusiforme (forma de huso), ligeramente aplanada lateralmente. Posee una banda lateral rosada iridiscente que se hace más vistosa en la época de la reproducción. La denominación de trucha arco iris se debe a la presencia de una franja de colores de diferentes tonalidades, con predominio de una franja rojiza sobre la línea lateral en ambos lados del cuerpo. Se distingue de otras especies por presentar una aleta adiposa en la parte posterior del dorso.



SISTEMA OSEO



- El esqueleto esta formado por proteínas colágenas en un 60%, impregnado de sustancias minerales en 40 %, el sistema óseo esta constituido por huesos del cráneo, columna vertebral y de las aletas

CARACTERISTICAS BIOLOGICAS

La trucha es un pez de hábito carnívoro y se alimenta en la naturaleza de presas vivas, como insectos en estado larvario, moluscos, crustáceos, gusanos, renacuajos y peces pequeños. Su aparato digestivo (muy corto) está preparado para el aprovechamiento de proteínas animales y sólo pueden digerir y aprovechar una variedad muy limitada de productos vegetales.

La trucha arco iris es una especie ovípara cuya fecundación es externa, para reproducirse requiere alcanzar la madurez sexual, la que se presenta aproximadamente a los 2 años de edad en las hembras y a los 1 a 1 $\frac{1}{2}$ años en los machos. Las tallas promedio en que la trucha inicia el desove es variable, generalmente, a partir de los 30 cm en las hembras y 25 cm en el caso de los machos, no siendo esta una regla fija, debido a que la madurez depende de muchos factores ambientales.



Trucha macho



Trucha hembra

Dimorfismo sexual

Los reproductores al madurar sexualmente llegan a diferenciarse en las siguientes características:

	MACHO	HEMBRA
Boca y mandíbula	Grande y puntiaguda	Pequeña y redondeada
Dientes	Agudos	No muy agudos
Musculatura	Dura	Suave
Abdomen	Duro	Más blanda
Poros genitales	No prominente	Prominente
Color nupcial	Muy negrozco	Normal
Ancho de cuerpo	Angosta	Ancha
Forma de cuerpo	Delgada	Redondeada

CALIDAD DE CARNE



NUTRIENTE	100 g
Energía ,kcal	138
Proteína, %	20.87
Grasa, %	5.4
Calcio, mg	67
Fosforo, mg	282
Hierro, mg	0.27
Potasio, mg	451
Selenio, mcg	12.6
Colesterol, mg	59

Foto: Archivo AQUAVISION PERU



Arapa San Pedro y San Pablo S.A.C. fue fundada en 1996, gracias a la iniciativa del padre Marco Degen Dublin.



Arapa San Pedro y San Pablo S.A.C. Trucha Orgánica para los mercados del mundo

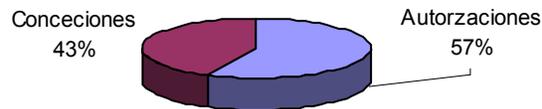


ALERTA de OFERTAS
TRUCHA ENTERA Eviscerada
(KG)
PRECIO MERCADO S/. 14.80
S/. 12.90
Válido hasta: 17/10/2010
Metro



CENTROS DE PRODUCCIÓN

Derechos acuícolas para producción de truchas



- 547 concesiones en total; 292 en Puno y 115 en Arequipa
 - Solo 4 son de mayor escala (>50 TM/año), 3 de las cuales se encuentran en Puno.
 - Todas las de Arequipa son de subsistencia (≤ 2 TM/año)
- Existen 1,272 derechos otorgadas para el cultivo de truchas que totalizan 3,560.045 has.
 - De ellos, 725 son autorizaciones (estanques) y 547 concesiones (jaulas)
 - El área disponible para el cultivo solo en el lago Titicaca es de 13,271.25 has.
- 725 autorizaciones
 - Solo 4 son de mayor escala (>50 TM/año), 2 de las cuales se encuentran en Junín.
 - 161 son de menor escala (más de 2 a 50 TM/año, 466 de subsistencia (≤ 2 TM/año); el resto son para repoblamiento, producción de semilla, etc.

Fuente: PRODUCE / Elaboración propia

PRODUCCIÓN



Región	Años				
	2003	2004	2005	2006	2007
Amazonas	2.98	3.56	22.72	53.72	58.70
Ancash	32.78	42.19	45.91	50.06	215.71
Apurímac	53.34	55.58	48.36	32.28	27.42
Arequipa	23.92	15.09	20.57	25.77	17.40
Ayacucho	79.90	80.99	92.79	106.42	102.28
Cajamarca	1.66	31.93	0.00	73.04	122.72
Cusco	0.00	21.34	30.17	51.95	105.11
Huancavelica	16.20	55.27	134.13	135.70	115.25
Huánuco	43.70	62.81	67.61	78.58	34.47
Junín	1337.66	1981.98	2119.49	1651.78	1758.05
La Libertad	15.40	16.25	27.19	16.37	11.54
Lima	78.84	153.95	291.03	171.15	190.61
Moquegua	0.43	0.00	0.00	90.74	64.02
Pasco	94.22	176.58	253.51	255.85	263.74
Piura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Puno	1290.30	1997.12	2243.33	2981.79	3893.25
Tacna	39.24	4.73	29.45	18.45	16.99
Total	3110.57	4699.37	5426.26	5793.65	6997.26

Análisis de la oferta

- Se debe entender que no todos los productores pueden ser exportadores, cada uno de los actores debe conocer su rol dentro de la cadena productiva.
- La producción depende de la importación de ovas, por lo que se debe promover el desarrollo de centros de producción de semilla (*hatchery*), con miras a completar el ciclo productivo.
- Es necesario el desarrollo de capacidades profesionales.

CRECIMIENTO ACUÍCOLA

PERÚ: COSECHA DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS PROCEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE ACUICULTURA SEGÚN ÁMBITO Y ESPECIE, 2000 – 2008 (ton)

Especie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Concha de Abanico	3,915	3,913	5,701	6,670	10,484	11,066	12,337	18,518	14,802
Langostino	614	731	2,593	3,328	5,073	8,324	9,257	11,657	13,314
Trucha	1,928	2,586	2,981	3,111	4,699	5,475	5,794	6,997	12,497
Tilapia	46	223	122	112	1,326	619	494	1,741	1,714
Otras Especies	161	86	137	389	531	495	505	618	775
TOTAL	6,664	7,539	11,534	13,610	22,114	25,978	28,387	39,531	43,119

PERÚ: EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS PROCEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE ACUICULTURA SEGÚN ÁMBITO Y ESPECIE 2000 – 2008 (miles de US\$)

Especie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Concha de Abanico	6,650	6,840	6,302	10,675	18,891	29,048	30,470	25,832	34,238
Langostino	3,080	3,834	7,310	12,265	18,725	33,007	42,868	47,400	57,180
Tilapia	0	115	0	0	718	186	0	57	251
Trucha	968	1,182	1,458	1,616	1,809	3,279	4,204	4,919	3,606
TOTAL	10,700	11,972	15,071	24,556	40,146	65,522	77,543	78,210	78,992

PUNO: PRIMER PRODUCTOR

- Durante el 2009 la producción total de trucha en el departamento de Puno : **8 mil 543.13** toneladas métricas (representante de la Dirección de Acuicultura e Investigación de la Dirección Regional de la Producción (Direp) de Puno, Hipólito Mollocondo Hualpa).
- **6 millones 83 mil 550 ovas** de esta especie, son importadas de los países de Estados Unidos, Dinamarca y España principalmente, esto debido a que la región no cuenta con un plantel de reproducción genéticamente mejorado y al escaso manejo biotecnológico con que cuenta la región.
- La producción nacional : **3 millones de ovas**, y que la cifra de producción del pasado año ha mostrado una mejora significativa en comparación a la de años anteriores.
- Puno cuenta con recursos hídricos considerables, como el Lago Titicaca, que tiene 17.400 hectáreas habilitadas para la acuicultura, de las que se explota apenas el **4,5%**

- Esta producción :resultado del trabajo de unas **900 empresas** acuícolas formales que posee la jurisdicción en provincias como Chucuito, Lampa, Puno, Huancané y Yunguyo.
- La mayoría de empresas se encuentra en el rubro menor escala (de dos a 50 toneladas), seguidas de las de subsistencia (menos de dos toneladas) y son solo tres las de escala mayor, las cuales logran la exportación.
- Entre las de este último rubro figura **Factoría Los Andes** que, según estimados, vendió al exterior unas **mil toneladas** el año pasado a mercados de Canadá y Estados Unidos.
- Principalmente, la trucha puneña abastece los mercados de este departamento y de Cusco, aunque también llega a Bolivia a través de la localidad de Desaguadero.



HUANCAVELICA

- Según el Programa de Seguimiento, Control y Vigilancia Pesquero (Dinsecovi-2006) existen 109 centros de producción de piscicultura registrados, de los cuales 74 están operativos, 32 inoperativos y tres en construcción; 79 centros de producción en piscigranja estanques; 18 centros en jaulas flotantes y 12 en la modalidad de siembra extensiva. Son cuatro las principales empresas piscícolas: Sumacc Challhua, Piscigranja Municipal de Acoria, Piscigranja San Francisco y Piscigranja Ccochapata.
- Sólo en el período de enero a agosto del 2008, las exportaciones ascendieron a US \$ 2.4 millones, con un crecimiento del 30% respecto del mismo período del año anterior. Las atractivas oportunidades del sector devienen de la creciente demanda internacional de trucha, tal es el caso de Canadá, EEUU, Polonia, entre otros mercados de Europa.
- El grupo minero Rodríguez–Mariátegui, siguiendo su política de diversificación, instaló en Huancavelica el mayor centro de crianza industrial de trucha del país por medio de la empresa **Peruvian Aquaculture Company (Pacsac)**. El centro acuícola tiene una capacidad de producción anual de 3,000 toneladas, equivalentes casi al 50% de la producción nacional de trucha. Con esta iniciativa Huancavelica se convertirá en uno de los principales productores de truchas del país.

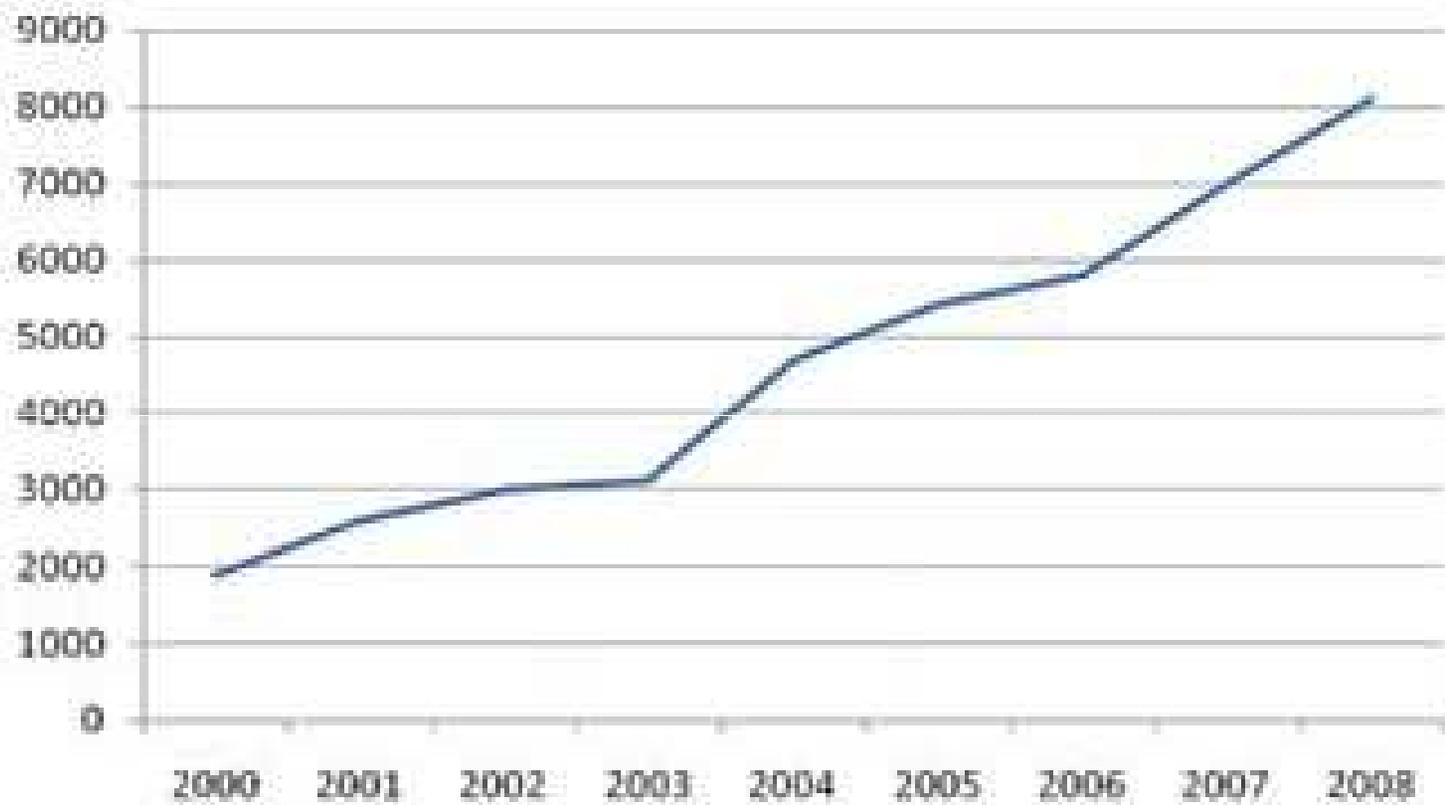


Piscigranja de truchas, un negocio incipiente pero prometedor.

OFERTA LOCAL

- Concentrada especialmente en la región de la sierra.
- La extracción total de trucha para el 2007 (por acuicultura y por captura silvestre) fue de **7,366 TM**, de las cuales Puno representa el **54%**, donde más del 80% lo comercializan como truchas frescas y el resto como producto congelado y otros derivados.
- En segundo lugar está Junín que representa el 23% de la producción total, seguido de Pasco y Ancash que representan alrededor de 3% cada una.
- La principal empresa exportadora de truchas (Piscifactorias de los Andes S.A), se encuentra en Junín y concentra alrededor del 95% de las exportaciones totales de este pescado.
- Puno es el departamento que ha tenido la tasa de crecimiento más alta en su producción, cuenta con el lago Titicaca, cuyas características climatológicas y geográficas son adecuadas para la producción masiva. Además, se utiliza menos del **5%** del lago para la acuicultura, por lo que existe un gran potencial.

CRECIMIENTO de la TRUCHICULTURA



- Fig. 1. Crecimiento de la producción de trucha “arco iris” en el Perú, años 2000 – 2008 (TM)

EXPORTACION

- Entre enero y agosto de 2010 las exportaciones de trucha incrementaron en un 27,3%, con relación al mismo período de 2009. según informó la consultora Maximixe.
- Reportó que el 60% de lo exportado en el período fue filete de trucha congelada; 35% de trucha congelada; 4,8% de truchas frescas o refrigeradas y el restante son preparaciones y conservas de trucha.
- Los retornos por las 565 toneladas métricas enviadas al extranjero ascendieron a US\$3,7 millones, pagados mayoritariamente por Alemania, Canadá y Noruega, aunque en esta temporada también hubo una incipiente demanda de Francia y Rusia.

Dato

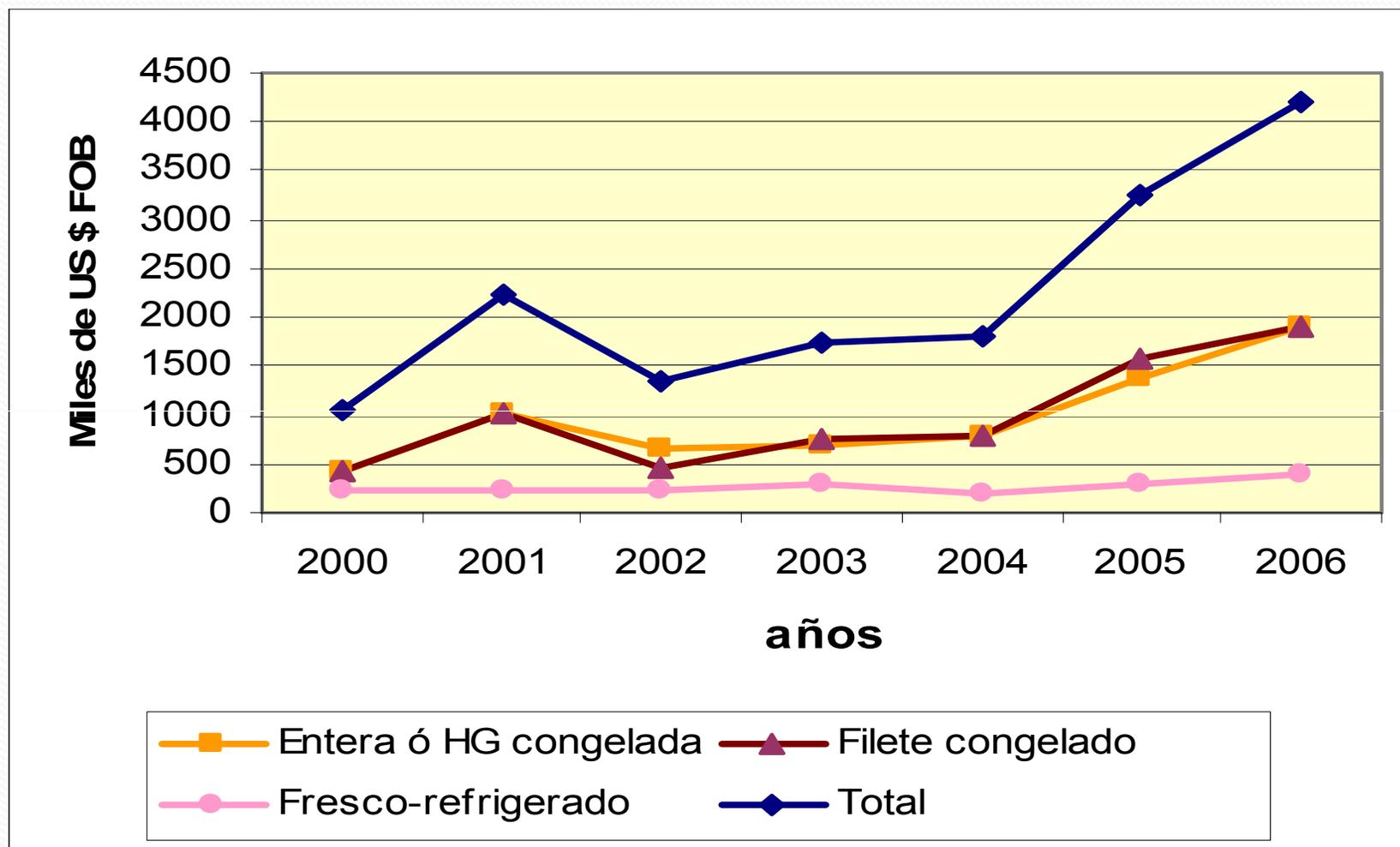
- Las dos compañías que exportan en el país son Piscifactorías de Los Andes, con un 95,1% de la cartera; y Peruvian Aquacultura Company con el 4,9%. (Con información de América Económica).
- Cerca del 93% del total de exportaciones de trucha se realizan bajo la presentación de filetes congelados, seguidos de la presentación refrigerada o fresca (6%). Destaca la diversificación del producto en presentaciones como conservas, nuggets y hamburguesas, aunque en volúmenes mínimos.
- La trucha se exporta durante todo el año, considerando que casi su totalidad proviene de la actividad acuícola.
-



EXPORTACIONES 2006

Perú: Exportaciones de productos de acuicultura					
PRODUCTO	Ene - Dic 2006		Ene - Dic 2005		Var. Valor 06/05
	Miles de US\$ FOB	TM	Miles de US\$ FOB	TM	
LANGOSTINOS	42,940.17	7,545,116	35,410.20	6,306,899	21%
CONCHA DE ABANICO	27,691.38	2,074,439	28,686.34	2,362,953	-3%
TRUCHA	4,196.25	857,385	3,181.88	737,807	32%
TILAPIA	0.38	166	186.76	40,154	-100%
Total general	74,828.17	10,477,105	67,464.17	9,447,814	11%
Total CHD	419,907.73	320,943,285	314,959.64	194,855,495	33%
% Part. respecto CHD	18%	3%	21%	5%	-17%

EXPORTACIONES 2000 - 2006



Fuente: SUNAT
Elaboración: PROMPERU

Exportación

Año 2004
502 millones de US\$
154 mil TM



Año 2004

Congelado

Chile 43%
 Noruega 36%
 Dinamarca 8%
 España 4%
 Isla Feroe 4%
 Alemania 1%

Fresco refrigerado

Noruega 30%
 Dinamarca 12%
 Suecia 11%
 Omán 11%
 Yemen 11%
 España 7%

Fuente: Trademap-International Trade Centre UNCTAD/WTO

PROMPEX
 PERU
 Comisión para la Promoción de Exportaciones

10 Años
 Promoviendo
 Exportaciones y
 Generando Empleo
 3 de abril de 2006

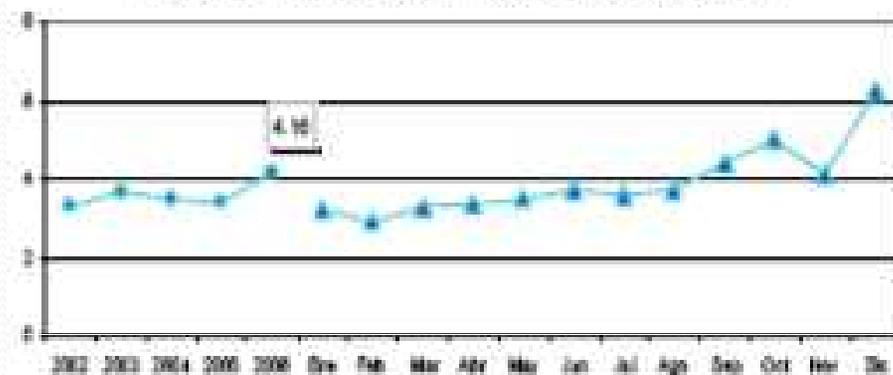
ANÁLISIS DE LA EXPORTACIÓN

- PISCIFACTORIAS DE LOS ANDES S.A. exporta casi la totalidad. Cuenta con centros de producción en Huancayo y Puno. Esta empresa ha desarrollado un sistema de producción, procesamiento y exportación eficiente que le permite acceder a mercados competitivos.
- Existe mucho interés de acuicultores interesados en exportar directamente su producción, la que actualmente se destina al mercado regional, local, o es vendida a acopiadores.

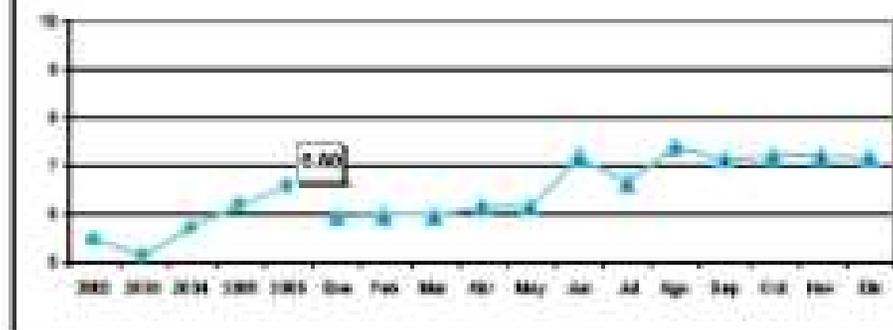
PRECIO PROMEDIO



Precio Promedio de trucha entera congelada (US\$/Kiló)

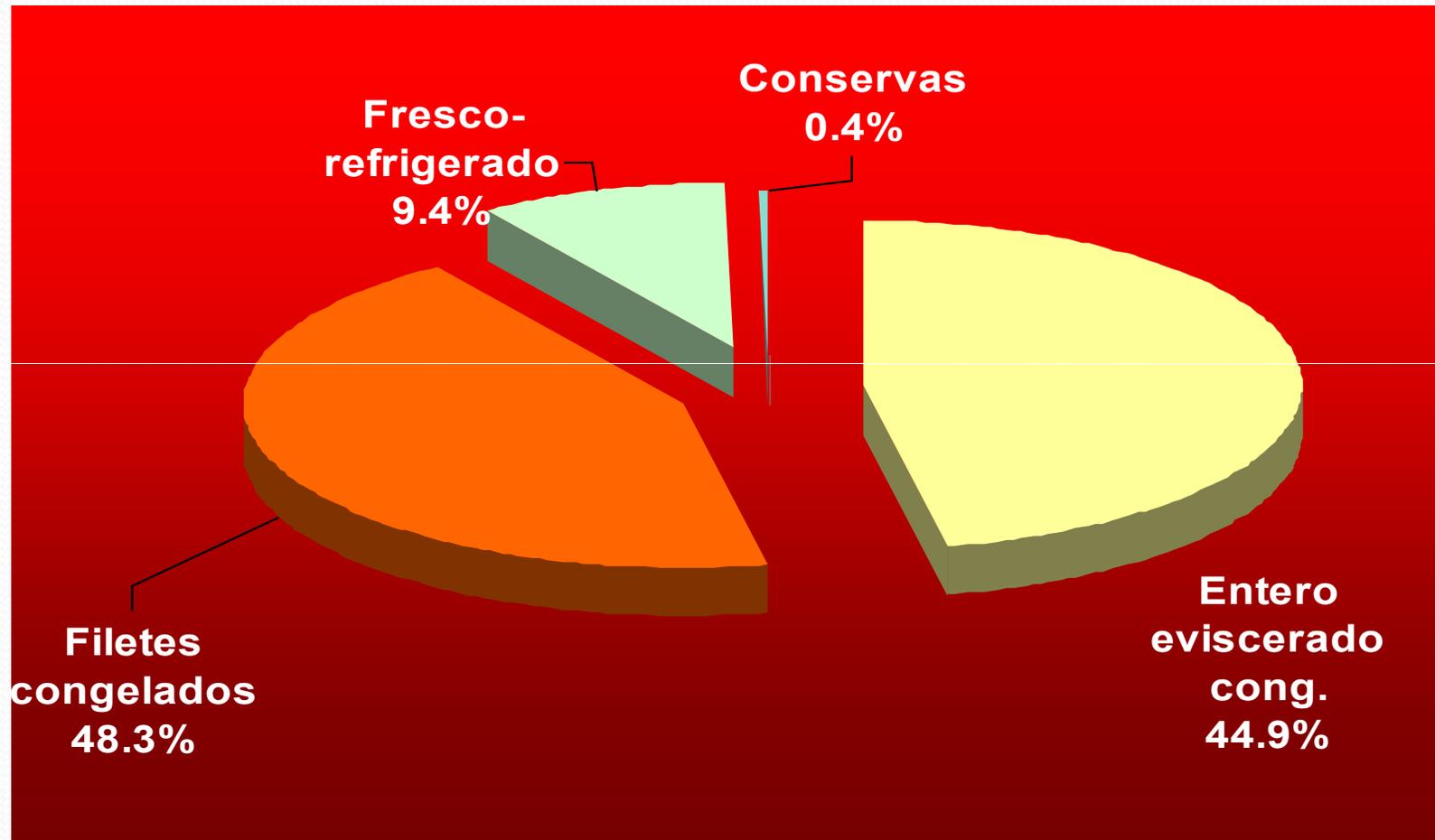


Precio Promedio de filete de trucha congelado (US\$/Kiló)



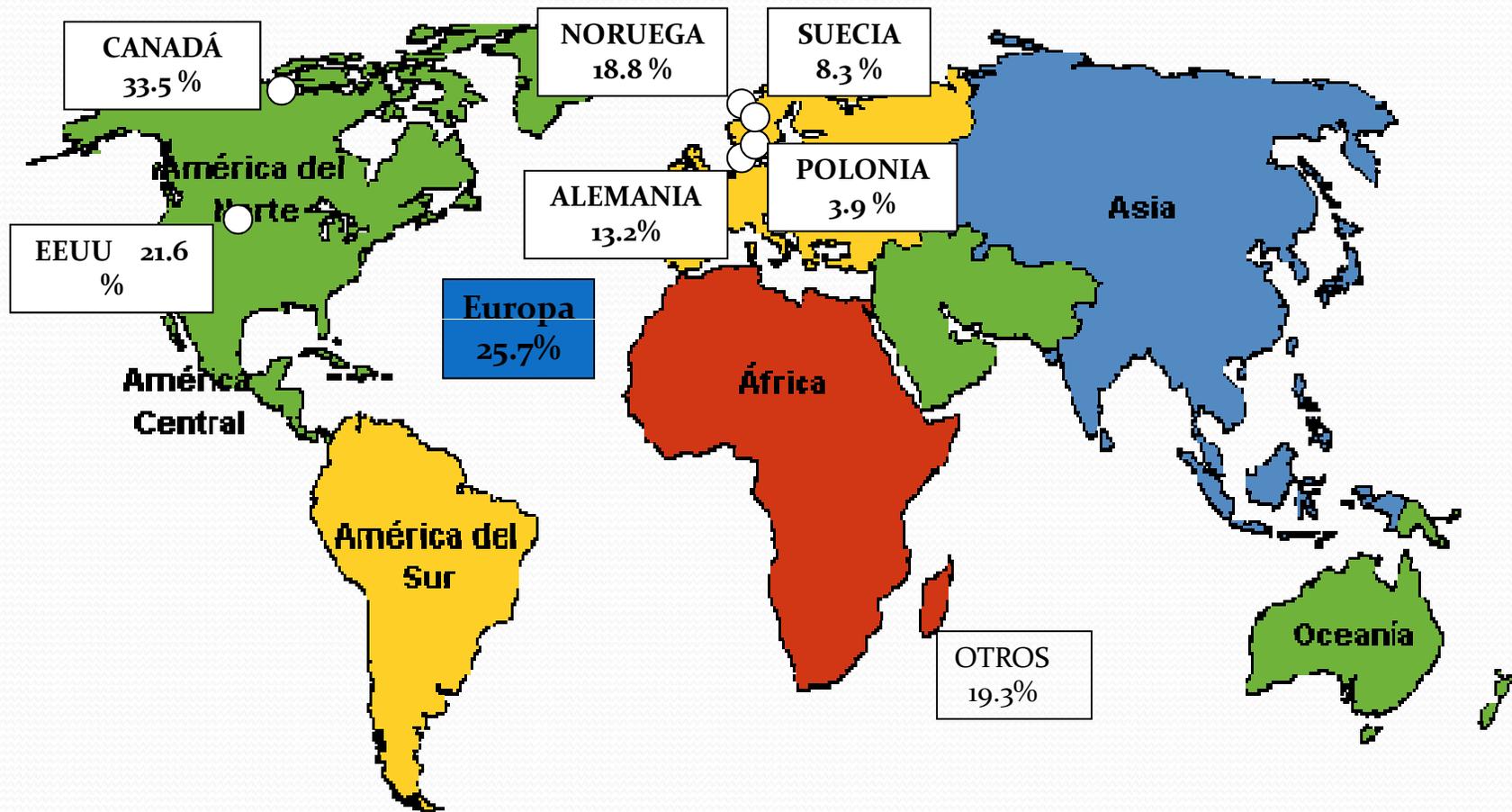
Fuente: Adisiam - Perú
Elaboración: Dirección de Pesca Acuicultura-Propexa

EXPORTACIONES 2006 PRINCIPALES PRODUCTOS

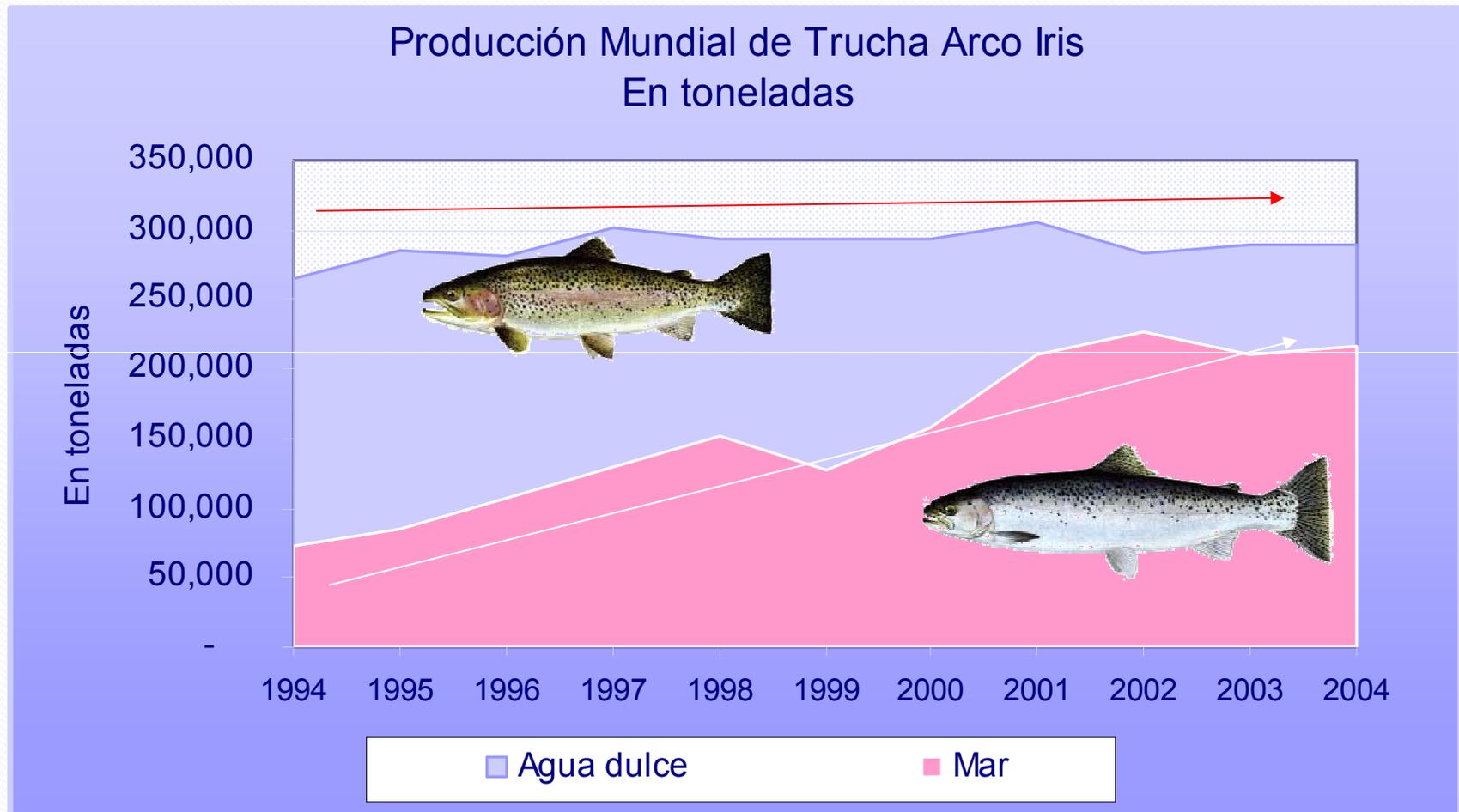


Fuente: SUNAT
Elaboración: PROMPERU

MERCADOS 2006



PRODUCCIÓN MUNDIAL



Fuente: FAO

PRINCIPALES PRODUCTORES (TRUCHA AGUA DULCE)

País	2000	2001	2002	2003	2004
Mundo	288,035	299,989	281,891	289,031	290,113
France	40,983	46,348	45,059	39,215	35,128
Dinamarca	33,417	33,367	27,024	27,253	31,088
España	33,133	35,384	31,512	33,113	30,810
Italia	44,500	44,000	33,770	38,000	30,227
Irán	9,000	12,170	16,026	23,138	30,000
Estados Unidos	26,837	25,813	24,699	23,005	24,937
Alemania	25,000	25,000	24,161	23,256	22,004
Polonia	11,445	11,000	10,709	11,696	14,647
Reino Unido	10,127	12,593	13,322	13,823	13,621
Japón	11,147	10,519	9,681	9,229	8,848
Peru	1,857	2,675	2,981	3,111	5,155
Colombia	9,016	7,000	5,000	4,248	4,079

Fuente: FAO

INFRAESTRUCTURA DE CULTIVO

El cultivo en jaula flotante, también llamado crianza en redes, es un método semi-intensivo e intensivo que permite aprovechar al máximo los recursos acuáticos como: lagos, lagunas, embalses, represas; sin afectar las producciones naturales.

El cultivo de peces en jaulas flotantes es una técnica que se puede desarrollar con grandes ventajas a un costo que se pueda capitalizar en poco tiempo; dándole el manejo adecuado. Su estructura no es complicada de instalar y los procesos productivos se pueden cronogramar a fin de realizar cosechas progresivas, según sea la exigencia del mercado.

JAULA FLOTANTE



INSTALACIÓN DE JAULAS FLOTANTES



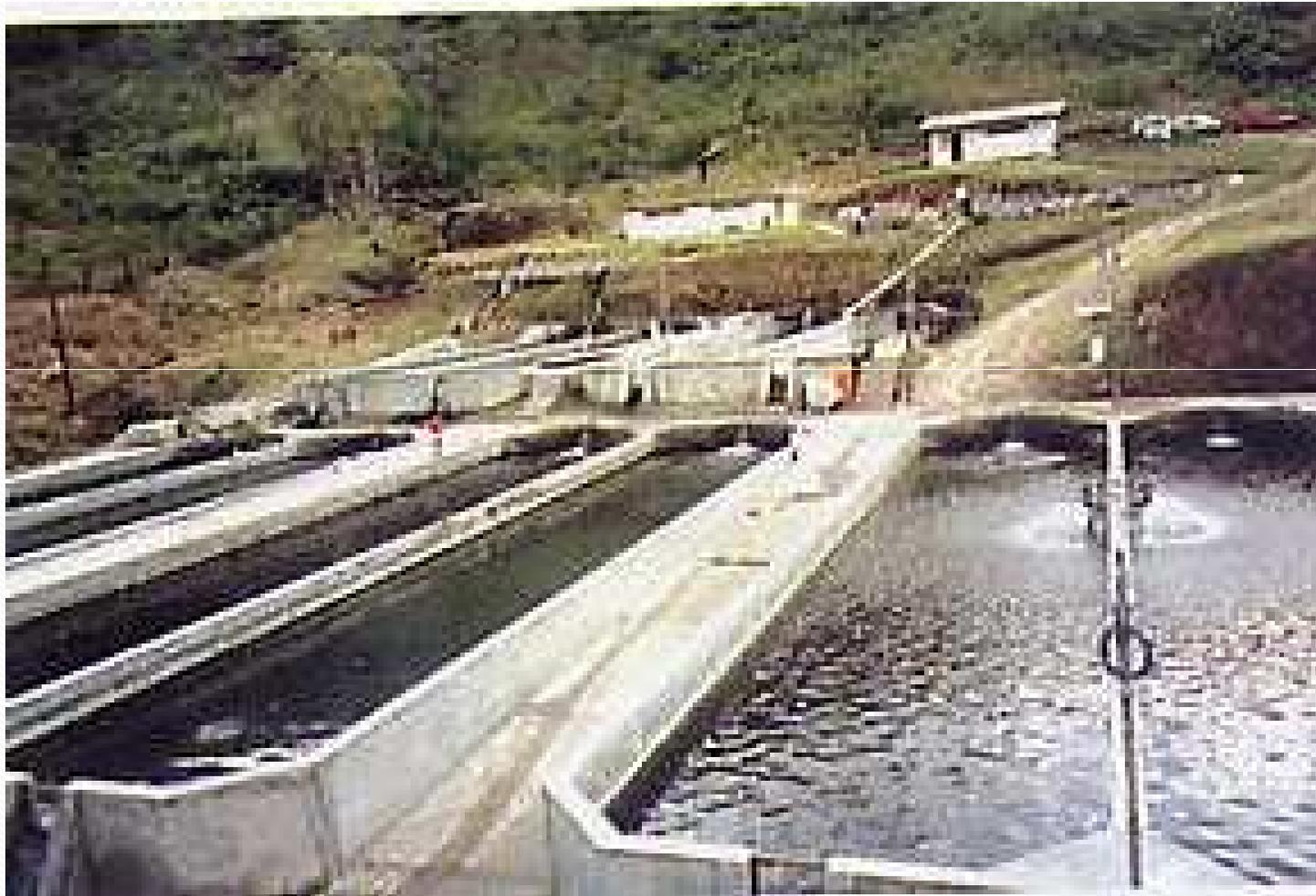
Foto 3: Sistema de cultivo de la trucha en jaulas flotantes producción de mayor escala en laguna Lagunillas – Puno.

TAMAÑO DE JAULA

El cultivo tradicional de truchas en jaulas en la región Puno, por lo general, utiliza jaulas con un volumen de 75 m^3 ($5 \times 5 \times 3 \text{ m}$) y en algunos casos mayores, como : $5 \times 5 \times 5 \text{ m}$ (100 m^3), $5 \times 5 \times 5 \text{ m}$ (125 m^3) y $10 \times 10 \times 5 \text{ m}$ (500 m^3).



ESTANQUES





CONFECCIÓN DE LA BOLSA DE CULTIVO

Turbidez	< 400 mg/lt.
Color	Aguas claras
Temperatura	9-11°C para reproducción 11-15°C para crecimiento y engorde.
Oxígeno disuelto	Óptimo 6.5 – 10 ppm.
Anhidrido carbónico	Óptimo 2 ppm.
pH	Óptimo 6.5 – 8.5 Tolerable 6.0 – 9.0
Alcalinidad	20 – 200 ppm.
Amoniaco	< 0.02 ppm.
Dureza	60 – 300 ppm.
Acido sulfídrico	< 0.0002 ppm.
Nitrito	0.055 ppm.
Nitrato	< 100 ppm.
Nitrógeno Amoniacal	0.012 ppm.
Fosfato	< 500 ppm.
Sulfatos	< 45 ppm.
Fierro	< 0.10 ppm.
Cobre	< 0.05 ppm. Y 0.5 ppm en aguas duras.
Sólidos en suspensión	25 – 80 ppm.
Cadmio	3 ppm. en agua dura 0.4 ppm. En agua blanda
Mercurio	0.05 ppm.
Niquel	0.02 x Lc 50 del agua
Zinc	0.05 x Lc 50 del agua
Cianuro	0.005 ppm

CALIDAD DE AGUA

ALCALINIDAD Y DUREZA

- Esta referido a la presencia de sales de carbonato de calcio y bicarbonato de calcio. Aguas con alcalinidad alta, ayudan a que se mantenga mayor valor de pH por las mañanas, mientras que aguas con baja alcalinidad facilitan los cambios de pH en un perfil de 24 horas.
- Aguas con niveles bajos de alcalinidad son pocos productivos debido a la poca presencia de CO₂ y de bicarbonato, además aguas de alcalinidad baja generalmente son fuertemente ácidos y no presentan condiciones adecuadas para que vivan organismos acuáticos.
- Para la crianza de truchas se requiere aguas cuya alcalinidad fluctúan entre 20 a 200 mg/lit., ó entre 50 y 200 ppm.
- La dureza es la concentración de iones, básicamente de calcio (Ca), magnesio (Mg) y otros metales en el agua, se expresa en mg/lit. Los mejores niveles de alcalinidad total y dureza total para la crianza de truchas se recomienda es de 80 a 300mg/lit.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS BÁSICAS DEL AGUA PARA LA TRUCHICULTURA

CARACTERÍSTICAS	RANGOS PERMISIBLES	RANGOS ÓPTIMOS
Temperatura (°C)	6 - 18	10 - 15
pH	7 - 9	7
Oxígeno disuelto (ppm)	6 - 10	8
Anhidrido carbónico (ppm)	0 - 4	0 - 2
Dureza total (ppm)	50 - 250	50 - 250
Alcalinidad total (ppm)	150 - 180	150 - 180

CLASIFICACIÓN DE AGUA SEGÚN SU DUREZA

DUREZA (mg/l)	CLASIFICACIÓN
0 - 75	Blanda
75 - 150	Moderadamente dura
150 - 300	Dura
300 - más	Muy dura

CALIDAD DE LA SEMILLA

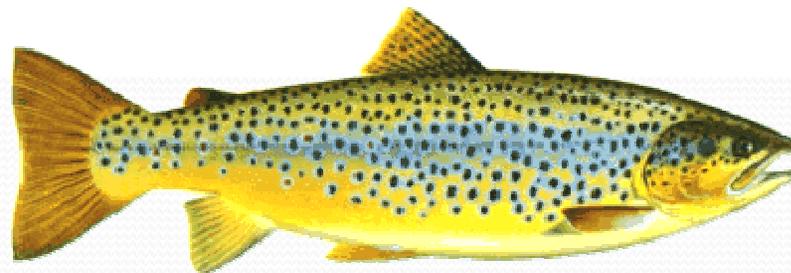
Si algún criadero de trucha estatal o privado, en nuestro país produce ovas durante todos los meses del año y las vende a US\$ 14.00 dólares el millar con un 95% de hembras, menor porcentaje de colas (peces que demoran en crecer), con una mortalidad de 20% desde ova embrionada a talla comercial (250-300 gr.); y se logran obtener peces comerciales a los 8 meses (desde ova embrionada) a temperatura promedio de 12°C, podrá decirse que está a la altura de las mejores ovas del mundo, pero mientras tanto no nos engañemos.

Las ovas producidas en nuestro país ayudan como ingreso económico a quienes la producen en cantidad; pero no resuelve el problema latente, la obtención cada vez de mejor calidad de semillas. Además hay escasez de ovas para abastecer a los productores en determinados meses del año y hacen que la crianza de trucha sea estacional, compitiendo los productores por un mismo mercado a una misma fecha.

PRODUCCION

¿Por que se prefiere truchas hembras?

- Tiene mejor calidad de carne
- Desarrollan más rápido





De todas estas variedades, las truchas "female" o "hembras" son de mayor preferencia en el ámbito mundial para su cultivo a nivel industrial, esto debido a sus siguientes cualidades:

- Disponibilidad de semillas durante todo el año.
- Fácil adaptación a nuestras diferentes condiciones ambientales.
- Manejo dócil.
- Alimentación artificial.
- Rendimiento en carne (buena conversión alimenticia)
- Mejor velocidad de crecimiento
- Mejor pigmentación y textura de carne
- Crecimiento más uniforme

FASES DE PRODUCCION

ALEVINAJE I

Esta etapa comprende el cultivo de trucha arco iris, desde su talla promedio de siembra (2.5 cm) hasta alcanzar 4 - 5 cm, y con pesos promedios de 0.19 a 1.5 g, respectivamente. Las jaulas de cultivo generalmente usadas para esta etapa,

En esta fase, los alevinos son alimentados con alimento balanceado inicio, que contienen alrededor de 45% de proteína, suministrándole una cantidad equivalente al 8 - 9% de su biomasa, con raciones distribuidas entre 6 a 8 veces diarias. La mortalidad estimada para esta etapa es de 1%.

ALEVINAJE II

En esta fase los peces alcanzan los 7.50 cm, siendo los pesos promedios de 1.5 a 5 g. Generalmente se realiza en jaulas de 3x3x2 m. Las características requeridas para el vivero son: número de hilo 210/12 - 210/32 y número de paño de $\frac{1}{4}$ ". En lo posible, es necesaria mayor protección antipájaros.

El alimento balanceado debe contener alrededor de 45% de proteína, suministrando entre el 4 - 6% de la biomasa, distribuida diariamente de 4 a 6 veces. Esta etapa tiene una duración de 2 meses. La mortalidad es de 1%.

ALEVINAJE III

Comprende el cultivo de trucha arco iris hasta la talla de 9.50 cm, siendo los pesos promedios de 5 a 12.5 g. Las jaulas de cultivo para esta fase tienen las dimensiones de 5x5x3 m. Las características requeridas para el vivero son: número de hilo 210/12 - 210/32 y número de paño de $\frac{1}{4}$ ". Esta fase tiene una duración de 2 meses. Es necesario una protección anti-pájaros de las jaulas.

El alimento balanceado debe contener alrededor de 42% de proteína, suministrándose entre 3 - 4% de la biomasa, distribuido diariamente de 3 a 4 veces. La mortalidad estima es de aproximadamente 0.3%.

JUVENIL I

Esta etapa comprende tallas de cultivo de 9.50 hasta 13.50 cm, con pesos promedios de 12.5 a 30.7 g, respectivamente. Las dimensiones de la jaula flotante son de 5x5x3 m. Las características requeridas para el vivero son: número de hilo 210/12 - 210/32 y número de paño de $\frac{1}{2}$ ". La duración de esta fase es de 2 meses de cultivo.

El alimento balanceado debe contener alrededor del 42 % de proteína, suministrándose entre 2 - 3% de la biomasa existente, distribuido diariamente 3 veces al día. La mortalidad estimada para esta etapa es de 0.3%



JUVENIL II

Durante esta etapa los peces se encuentran hasta alcanzar la talla de 17.50 cm, con pesos respectivos de 30.7 a 67 g. Las dimensiones de la jaula flotante son de 5x5x3 m, 5x5x3 m ó 5x5x4 m. Las características requeridas para el vivero son: número de hilo 210/12 - 210/36 y número de paño de $\frac{3}{4}$ ". Esta fase tiene una duración de 2 meses.

El alimento balanceado debe contener 42% de proteína, suministrándose entre 1.8 - 2.1% de la biomasa existente, distribuido diariamente 2 veces al día. La mortalidad esperada para esta fase es de 0.3%.

ENGORDE

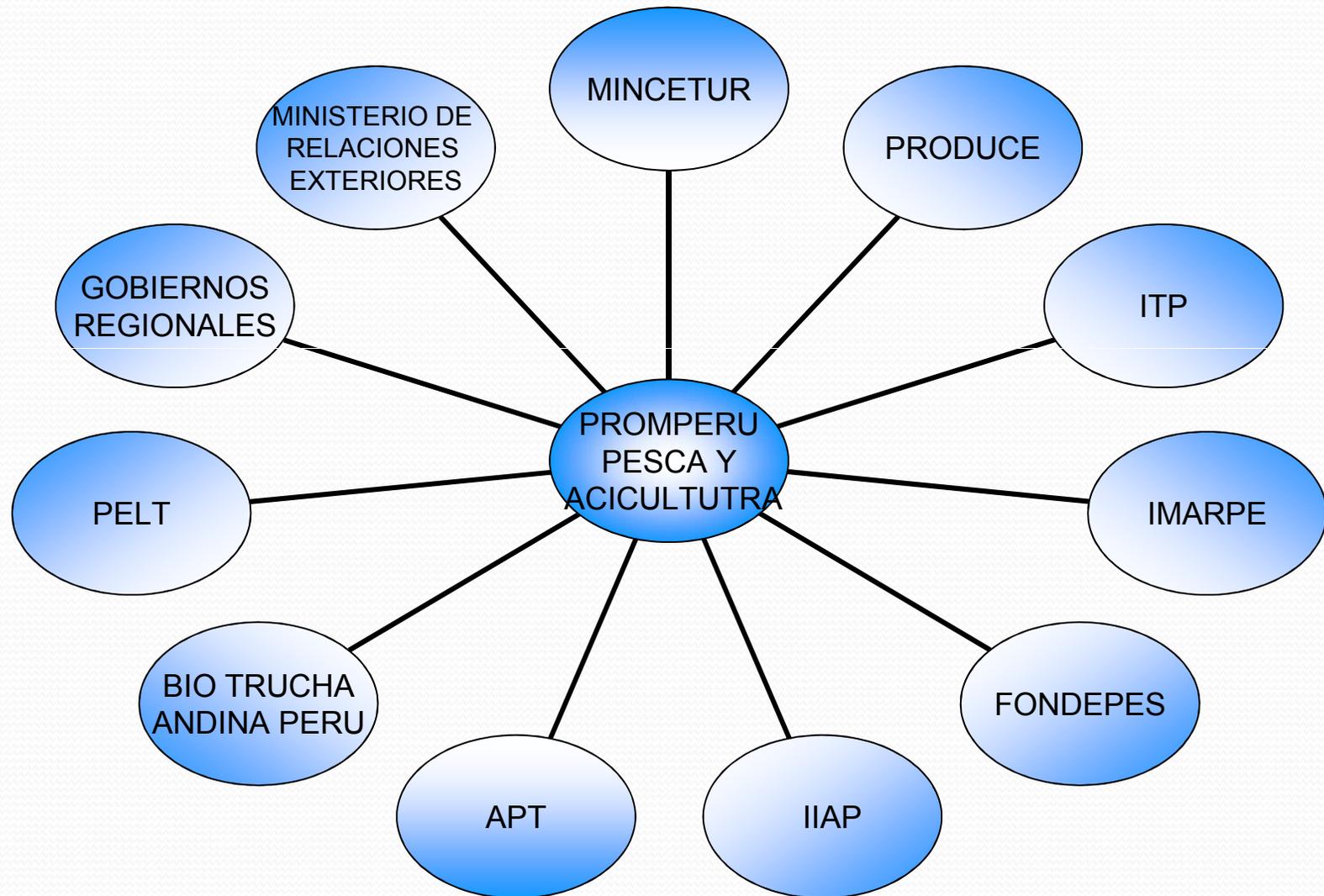
En esta fase los truchas se encuentran hasta alcanzar el tamaño comercial, es decir, de 17.5 a 30 cm (337.5 g aprox.), estando orientadas al mercado zonal y regional, el cual mantiene una atractiva demanda por ejemplares de 350 - 400 g. Esta etapa tiene una duración de 5 meses, dependiendo de la talla comercial que se quiera cosechar. Para estos pesos, el periodo de cultivo, desde la siembra inicial, es de 13 meses en promedio. La carga final en la jaula de cultivo es de 13 kg/m³.

Las dimensiones de la jaula flotante son de 5x5x4 m, 5x5x5 m., o en algunos casos de 10x10x4 m. Las características requeridas para el vivero son: número de hilo 210/12 - 210/36 y número de paño de 1" - 1 ½". El alimento balanceado debe contener alrededor de 40% de proteínas, debiéndose de utilizar el de tipo pigmentado, y suministrándose entre 1.1 - 1.6% de la biomasa existente, distribuido diariamente 2 veces al día.

Densidades y Cargas de Estabulación

Etapa	Talla (cm)	Peso (gr)	Densidad N° de peces	Carga Kg/m ²	Caudal lt/sg.01 pez	Caudal lt/min. 10,000 peces
Alevinos	3	0.303	10,000	1.3	0.20	8
	4	0.721	3,000-5,000	1.3-2.4	0.20	16
	5	1.406	2,500	2.5	0.20	30
	6	2.512	1,500	4.0	0.20	40
	8	5.966	1,000	6.2	0.20	90
	10	11.44	600	7.2	0.25	105
Juveniles	12	19.58	400	8.0	0.25	265
	14	31.27	300	9.4	0.25	415
	16	46.00	260	9.6	0.25	580
Adulto	18	65.80	160	10.6	0.30	800
	20	90.60	125	12.0	0.30	1150
	22	120.0	100	12.5	0.30	1450
	24	155.7	80	12.8	0.30	1740
	26	197.9	65	13.3	0.30	2075
Reproductores	De acuerdo a la edad del pez		4-10	15-20		

Articulación Institucional



Rol Promotor de PROMPERU

Desarrollo de Mercados

- Participación en ferias (Boston, Bruselas, Vigo, China)
- Perfiles y Estudios de Mercado
- Misiones Comerciales y Ruedas de Negocios



TRABAJO

- PRODUCCION NACIONAL DE TRUCHAS (POR REGIONES) 2011 HAGA SU COMPARACION CON 2010 Y DE SU OPINION CRITICA.