

La Tilapia Roja en el Perú

Nicolás Hurtado Totocayo

Ingeniero Pesquero Acuicultor, Especialidad en Tilapia
Lima (Perú)
e-mail: nhurtado3@yahoo.com

Resumen

La falta de información recopilada de los trabajos realizados en nuestro país, me llevo a redactar este artículo con el fin de distribuirla y así enterar a los lectores nacionales e internacionales, que en el Perú también estamos desarrollando la tilapiacultura con experiencias positivas hasta la actualidad. El siguiente trabajo menciona brevemente los sucesos más resaltantes en cuanto a los trabajos realizados con tilapia en nuestro medio, ligado con un relato personal de mis experiencias durante 5 años continuos (aún poca), en el cual tuve la oportunidad de acumular información teórica y práctica al compartir con muchos profesionales de nuestro medio y personas dedicadas al cultivo de las tilapias. Desde mis inicios nunca he negado información, cuando muchos de mis amigos me reclamaban el por qué de mi interés en una especie sin futuro y hoy en día ellos me solicitan información.

Summary

Red Tilapia in Peru

The lack of gathered information of the works carried out in our country, I take myself to write this paper with the purpose of distributing it and this way to inform the national and international readers that we are also developing the tilapia culture with positive experiences until the present time in the Peru. The following work mentions shortly the events more relevant that we are carried out with tilapia in our country, bound with a personal story of my experiences during 5 continuous years (even little), in which I had the opportunity to accumulate theoretical and practical information when I shared with many professionals of our country and people dedicated to the culture of tilapia. From my beginnings I never deny information to anybody, when many of my friends claimed me the cause of my interest in a species without future, today in day they request me information.

Introducción

Los peces denominados genéricamente Tilapias han suscitado y recibido, quizás, mayor atención que cualquier otro grupo de peces en todo el mundo (Avault, 1995).

Spataru y cols. (1983) ya denominaban a la Tilapia del Nilo con su nombre científico actual, *Oreochromis niloticus*. La Tilapia, nombre común que en el idioma swahili, significa pez, incluye los géneros *Tilapia* y *Oreochromis* entre otros, (con más de 100 especies), que son originarios de África; habiéndose extendido posteriormente hacia el norte de Israel y Jordania (Chimits, 1955). Luego de la Segunda Guerra Mundial, fueron introducidas desde su origen a varios países del Asia y América, diseminándose sin control alguno, donde hoy en día se encuentran virtualmente en todo cuerpo de agua incluyendo diques y pozos inactivos donde pocos peces de valor pueden crecer. Este intento de introducir la tilapia en los años 60 es reportado como una de las

experiencias comerciales más catastróficas en la historia de la Acuicultura en los EE.UU.

Muchos autores han coincidido en que los miembros del género *Tilapia* (familia Cichlidae) han sido una importante fuente de alimento para el hombre, así por ejemplo **Bardaach (1990)**, señala que los peces que San Pedro recogió en el mar de Galilea y lo que Cristo dió a las multitudes eran tilapias. Así mismo hace referencia que en un friso de una tumba egipcia, fechado 2500 años aC, se ilustra la cosecha de Tilapia y sugiere que debe haber sido obra de cultivadores.

Los cultivos iniciales de tilapia en América Latina fueron únicamente a pequeña escala familiar, utilizando nutrientes a bajo costo como abonos orgánicos y subproductos agrícolas.

En la década de los 80 la disponibilidad comercial de alimentos para animales acuáticos y el desarrollo de técnicas para la producción masiva de alevines monosexo, permitieron el crecimiento rápido de cultivos comerciales de tilapia en América Latina y el Caribe. La producción comercial empezó en Jamaica en 1983, se extendió a Colombia, poco después y posteriormente a Costa Rica, Brasil, Ecuador, Honduras, Nicaragua y Venezuela. Actualmente, se tiene información de su cultivo a nivel comercial en más de 65 países, estando la mayoría de estos situados en los trópicos y subtrópicos.

En nuestro país, la introducción de tres especies de Tilapia por instituciones como el IMARPE y a Universidad Agraria en los años 70 (*T. rendalli*, *T. nilotica* y *T. mossambica*), permitieron diversas investigaciones que entre otros resultados, concluyeron en el establecimiento de numerosas unidades de cultivo comercial de tilapia en varios lugares de país. La mayor parte de ellos, sin embargo, están concentrados en el departamento de San Martín, por las condiciones favorables que presenta esta zona del país.

Actualmente se estima que esta zona produce en conjunto alrededor de 1 100 Tm mensuales, las cuales son comercializadas dentro de la misma región y cuenta con más de 390 granjas operativas. Sin embargo esta producción es aún muy rudimentaria y muestra bajos rendimientos de 1 500 a 2 500 kg/Ha/año, ya que se maneja con población normal o sexada, no se aplica fertilización, se utiliza alimentos artesanales en polvo y se trabaja con una sola etapa de producción, sin mencionar la mala calidad del material genético de la zona.

Aún no ha logrado en el país un desarrollo del cultivo de tilapia a escala comercial, principalmente por el poco soporte técnico ocasionado por la prohibición del cultivo en 1991. A ello se suma la poca importancia otorgada a la acuicultura por el sector, al tener que competir con una poderosa actividad extractiva marítima. Las pocas iniciativas privadas que se intentaron en los últimos años fueron desalentadas por los propios funcionarios del sector, determinando finalmente el desaliento de las inversiones.

Sin embargo, esa situación ha variado significativamente en los dos últimos años en los que los empresarios peruanos ven como Ecuador y otros países latinos están logrando capturar el creciente mercado internacional, especialmente de los EE.UU.. Una razón coyuntural que ha motivado el cultivo de tilapia es la desafortunada caída de la producción langostinera de Tumbes.

Estado de la Tilapia Roja

Según Moscoso (2001) y Castillo (2001), en el Perú en 1962 se introduce la *Tilapia rendalli* a la región de San Martín en estanques de la cuenca amazónica procedente del Brasil por la Dirección General de Caza y Pesca del Ministerio de Fomento y Agricultura al lago Sauce como forraje para el "paiche o pirarucu" (*Arapaima gigas*), no obteniéndose un cultivo exitoso. En 1979 recién ingresan otras variedades de tilapia: *O. niloticus*, *O. hornorum* y *O. mossambicus* por instituciones como el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM), con fines de investigación y cultivo en la zonas de selva alta produciéndose una rápida adaptación a la zona; es a partir de esta fecha en que se inicia un serio desarrollo con las tilapias.

Entre otros resultados, estos trabajos de investigación y de adaptación de tecnología concluyeron en el establecimiento de numerosas unidades de cultivo comercial de tilapia en varios lugares del país. La mayor parte de ellos, sin embargo, se encontraban en el departamento de San Martín, por las condiciones que presenta esta zona del país (Basurco, 1998).

Hoy en día se estima que esta región produce mas de 1 100 Tm anuales y cuenta con mas de 350 granjas operativas, con producciones muy rudimentarias y bajos rendimientos (1 500 a 2 500 kg/Ha/año), debido a que maneja con población normal o sexada, no se aplica fertilización, se utiliza alimentos artesanales en polvo y se trabaja con una sola etapa de producción (Moscoso, 2001).

La tilapia roja en nuestro país resulta de una necesidad de mantenernos a la par con otros países en cuanto al cultivo de esta especie como industria en apogeo. La tilapia roja ingresa a nuestro país en los meses de octubre y noviembre de 1996, como parte complementaria de otro lote de reproductores grises (con el objetivo de renovar la sangre) procedentes de la Estación DIVISA, Panamá (línea Costa Rica), ingresando después de un engorroso trámite y gracias a la perseverancia del Ing. Julio Moscoso C. responsable del proyecto de Acuicultura en aguas residuales tratados de San Juan de Miraflores, proyecto en convenio entre la Dirección General de Medio ambiente (D.G.M.A.) del Ministerio de Transporte, Comunicaciones y Vivienda (M.T.C. y V.) y el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Medio Ambiente (CEPIS) organismo de la Organización Panamericana de la Salud, perteneciente a la Organización Mundial de la Salud, proyecto financiado con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD), Banco Mundial (BM) y la ONG GTZ de Alemania. Su ingreso paso desapercibido por el poco o casi nada de interés por esta especie en esos años y solo unos cuantos tuvimos la oportunidad de apreciar semejante evento.

Llegados los animales, inmediatamente fueron acondicionado en tanques de concreto con agua clara, posteriormente se iniciaría el acondicionamiento de los peces al agua de la pozas de San Juan (aguas residuales tratadas) (figura 1). Esta acción duraría por un espacio de aproximadamente 2 años hasta su total aclimatación a nuestro medio y al tipo de agua.

Paralelamente se realizaba una serie de experimentos (algunos detallados en antecedentes) en cuanto a su comportamiento y crecimiento, pero el primer trabajo a nivel productivo con tilapia roja a nivel nacional, y que valga la pena citar, sería el realizado por el autor en su trabajo de tesis "Cultivo comparativo de alevines revertidos de *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) "Tilapia Plateada" y *Oreochromis* spp. "Tilapia Roja", en aguas residuales tratadas de San Juan (Hurtado, 1999).

Figura 1. Unidad de Acuicultura de San Juan (Lima)

Gracias al D.S. N° 002-91-PE del 10 de octubre 1991, el cual prohibía el cultivo de tilapia en ambientes naturales y artificiales en toda la cuenca del Amazonas, limitaría los trabajos con tilapia a zonas apropiadas como el norte del país, así como llevaría buscar otras zonas apropiadas como el Sur Chico (Ica) y alrededores de la ciudad de Lima.

Mediante oficio N° 121-911-PE/DGA del 14 de noviembre de 1991, la entonces Dirección General de Acuicultura, en cumplimiento a lo dispuesto en el segundo artículo del citado decreto alcanza al Despacho Ministerial un proyecto de Resolución Ministerial precisando las condiciones técnicas para dedicarse al cultivo de ciclo completo o parcial de las especies tilapia en ambientes controlados fuera de la cuenca amazónica.

Posteriormente con la promulgación de la Ley General de Pesca y su Reglamento, se estableció en forma muy general algunas pautas correspondientes al cultivo de la referida especie como la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y/o Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), normas para importación y traslado de especies de un ecosistema a otro, etc.

Mediante oficio N° 100-339-96-PE/IMP del 31 de diciembre de 1996, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) a solicitud de la Dirección Nacional de Acuicultura, alcanza opinión técnica al respecto, precisando que no tiene conocimiento de los efectos benéficos o adversos que ameriten una prohibición tan radical como la que dispone el D.S. N° 002-91-PE recomendando la realización de un Estudio de Impacto Ambiental. Por otro lado se ha coordinado con la Dirección del medio Ambiente (DIREMA) sobre el asunto en materia encontrándose a la espera de la respuesta.

En los diversos estudios, se establece que desde la introducción de la tilapia a la cuenca amazónica, han transcurrido más de dos décadas, sin embargo la especie hasta ahora no se ha establecido en el ecosistema amazónico, concluyéndose posteriormente en el estudio de Evaluación del Impacto de la Introducción de Especies Exóticas en la cuenca del río Huallaga, durante los periodos de creciente-1997 (R.M.N°

642-97-PE) y vaciante-1998 (R.M.Nº 395-98-PE), realizado por el Instituto de Investigación Amazónica del Perú (IIAP) que:

1. existen factores limitantes físicos y biológicos que dificultan la instalación de la tilapia en ambientes lóticos no intervenidos
2. la especie ha sido adoptada por la gran mayoría de piscicultores que siguen cultivándola con la obtención de su propia semilla,
3. existe un impacto positivo en términos económicos-sociales de su instalación en ambientes lénticos.

Tomando como base el informe final (julio de 1999), sus ampliaciones y precisiones (diciembre de 1999), la Dirección Nacional de Acuicultura (MIPE) considera procedente se autorice el cultivo de tilapia nilotica revertida (macho) en ambientes artificiales en Selva Alta, para el cual elabora el proyecto de norma que aprueba el Plan de Manejo de la tilapia en Selva Alta con el objetivo de proporcionar los instrumentos técnicos que permitan manejar la especie en condiciones de cultivo a fin de optimizar su rendimiento y minimizar los riesgos (actuales y potenciales) de su llegada a los ambientes naturales y subsiguiente aclimatación e instalación (20 de octubre del 2000).

Para el año 1999, los trabajos realizados y el presente trabajo demostrarían que la tilapia roja es un pez caro de producir y mas aún difícil de cultivar (en comparación con la tilapia plateada) y que su cultivo estaría limitada a sistemas más complejos, y no para fines sociales como el caso de la *Tilapia nilotica*, y la cual siempre fue mi intención de desarrollar en nuestro país, con una población escasa de alimento y proteína asequible y con un consumo promedio *per capita* que no excede los 12 kilos por persona al año, lamentablemente en nuestro medio las instituciones ligadas a la actividad (los cuales deberían ser los primeros) no contemplaron y no contemplan hoy en día el cultivo de tilapia en sistemas extensivos como fuente de alimento bueno y barato para una población cada vez más escasa de recursos.

Es así que recién en 1998, nace el interés de instituciones públicas y privadas, las cuales nos comprarían semilla (revertida a machos), con el fin de realizar trabajos experimentales y pilotos de prueba, así tenemos por ejemplo la venta de semilla para las zonas de Huachipa, lagunas de Puerto Viejo, Huacho, a Bellavista (San Martín), del que no tendremos respuesta, sino después de 3 años, cuando participando como expositor en el 1º Curso de cultivo de tilapia roja dictada por el CEP-Paita, me encontrase con el propietario y el cual me comentaría la experiencia del primer ingreso de tilapia roja a nuestra selva amazónica. Otras instituciones como la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), también ingresaría a la investigación con esta especie con ensayos en laboratorio, evaluando diferentes tipos de alimento y la adaptación a diferentes salinidades, así como la Universidad de Ingeniería (UNI) a través de su Unidad de tratamiento de aguas residuales (UNITRAR) en estanques de concreto (figura 2), realizándose dos experimentos de cultivo entre los años 1997 y 1998, obteniendo buenos resultados con tilapia plateada, mas no se pudo concluir el trabajo que se realizaba con tilapia roja y finalmente el Fondo Nacional de desarrollo Pesquero (FONDEPES), que recién participaría realizando el primer experimento de cultivo de tilapia roja en el Centro de Acuicultura Tambo de Mora Provincia de Chincha, Dpto. de Ica (Perú), con la compra de 1 000 alevines de tilapia roja (marzo, 1999), y 4 000 alevines (en el 2000), para ensayos de cultivo en tanques circulares, cuyos resultados publicados posteriormente, no convencerían del todo a la comunidad acuícola.

Figura 2. Cultivo de tilapia en aguas residuales tratadas (UNI)



El 28 de mayo de 1999 se comprobaría la presencia del virus de la Mancha Blanca en el Ecuador. A partir de los meses de junio, julio y agosto, y en algunos casos en meses posteriores, se observaron las primeras mortalidades masivas en estanques que tenían camarones (langostinos) de talla menor de 5 gr; en algunos casos de *Litopenaeus stylirostris* las mortalidades fueron masivas en todos los tamaños.

La primera reacción de los productores fue empezar a cosechar inmediatamente la mayor cantidad de estanques posibles. La Mancha Blanca se estableció en las provincias de Esmeralda, Guayas, El Oro y Manabí. Los puntos más críticos fueron el estuario Cojimies-Pedernales, sur de Esmeralda y Norte de Manabí: Pata de Posarja y Sabina Grande en Guayas en Ecuador.

El contagio se pudo generar por exportaciones clandestinas de insumos para acuicultura a través de la frontera norte, por vías naturales, o quizás ya existía en el medio ambiente.

En el Perú toda el área langostinera está afectada por el virus de la Mancha Blanca desde septiembre de 1999, en que apareció en la zona fronteriza con Ecuador, distribuyéndose paulatinamente hacia el sur, luego pasó a Tumbes contaminando la zona en un par de meses. La situación fue agrandándose con el tiempo y se hizo incluso virulenta con la llegada de las **temperaturas más altas** (Cordova y De Wind, 2000).

Este virus provocaría la reducción de la producción hasta en más del 90% de las langostineras, las cuales buscaron otras alternativas como el cultivo de la tilapia roja, y es así como en el año 2000 este evento elevaría de una vez el interés de los productores y las instituciones públicas por el cultivo de la tilapia roja. La caída de la actividad langostinera fue en cierto modo beneficioso por la mayor difusión del cultivo de la tilapia, pero hoy en día puedo decir que no fue muy apropiada, esto debido a que una gran mayoría de granjas langostineras y personal tuvieron que parar, buscando nuevas alternativas como el cultivo de tilapia roja, pero lamentablemente no cambiaron o no capacitaron previamente a su personal en el cultivo y manejo de las tilapias, a pesar que tenían años de experiencia en el manejo del langostino, resultando en proyectos demasiados costosos o con pobres resultados, ya que desde el comienzo venían sesgados al no contar con profesionales con experiencia en el

manejo de tilapias, esto llevo a que muchos empresarios erróneos en sus pensamientos (*Cultivar tilapia con mentalidad de langostineros*) miraran a la tilapia roja con desconfianza.

A mediados del año 1999, Dan Cohen (1999), perteneciente a la empresa consultora Aquaculture Production Technology (APT) de Israel, recomendaría en un informe detallado, a la represa de Poechos, parte del sistema de irrigación del proyecto Chira-Piura, ubicado en el noreste de Perú y al sur de Ecuador, con un volumen estimado de 880 millones de metros cúbicos de agua, con profundidades mayores a los 55 m y a la represa de Gallito Ciego, localizado a 100 km al sur de Chiclayo y 100 km al norte de Trujillo, con un volumen estimado de 400 millones de metros cúbicos y profundidades mayores a los 100 m; como los lugares más apropiados para desarrollar el cultivo de tilapias en jaulas, así como sus canales y áreas alrededores para el cultivo en estanques.

La publicación de las Resoluciones Ministeriales N° 277-99-PE y 015-00-PE de fechas 24 de septiembre de 1999 y 24 de enero del 2000 respectivamente, establecerán las disposiciones para el cultivo de la tilapia en la costa y en el segundo caso daría una autorización excepcional para que las personas naturales y jurídicas que se dediquen al cultivo de langostinos en Tumbes puedan por un período de 12 meses diversificar su actividad y dedicarse al cultivo de la tilapia (figura 3), el cual por pedido de los langostineros sería ampliado posteriormente.

Así mismo mediante la promulgación del DS N° 010-2000-PE, se autoriza la siembra y cultivo de la tilapia en ambientes artificiales del departamento de San Martín, y deja sin efecto el DS N° 002-91-PE que prohibía el cultivo de la tilapia en la región de San Martín.

Es a partir del año 2000 (si mi juicio no me falla) en que se aprecia recién el verdadero interés del cultivo de la tilapia en el país, sobre todo al ver que países vecinos como Ecuador pasan a ser los primeros exportadores de tilapia a los EE. UU., desplazando a Costa Rica a un segundo lugar.

Figura 3. Cosecha de tilapias



Es así que en enero del año 2000 una empresa privada Tilapia Perú S.R.L., conformada por socios peruanos, en vista de la demanda e interés suscitado instala una hatchery en el distrito de Castilla (figura 4), Piura en el cual tuve el honor de participar como jefe de producción , abasteciendo de semilla inducida sexualmente (machos) a todo el norte y sur chico del país, así como dedicarnos al engorde de tilapia roja y gris en el Valle de San Lorenzo (Tambogrande) Piura (figura 5), obteniendo los primeros resultados de su cultivo en el norte del país utilizando alimento balanceado extruido (Alicorp) y en diferentes sistemas.

Figura 4. Hatchery de Tilapia Perú S.R.L.



Figura 5. Granja de Tilapia Perú S.R.L.



Casi inmediatamente después otra empresa privada, llamada Santa Mónica, introduce 4 especies de tilapia con el fin de producir híbridos y dedicarse al engorde de tilapia roja en el departamento de Piura, lamentablemente terminado el trabajo experimental, no se tuvo mucho acceso a la información obtenida, propio de las empresas privadas. Pero por comentarios de profesionales allegados, se sabe que las expectativas no fueron cubiertas, o al parecer las bondades que les ofrecieron los que les vendieron los reproductores no se cumplieron, o como mi intuición me diría, no contaron con un buen profesional técnico y actualizado en el manejo de las tilapias en nuestro medio.

Posteriormente otra empresa denominada Congelados y Exportaciones S.A., de Tumbes, introduciría alevines revertidos de tilapia roja importada de Ecuador que por el volumen manejado intentaron ingresar al mercado norteamericano y posteriormente al mercado nacional. Este trabajo es conocido como el más derrochador, por la magnitud del proyecto y sus expectativas para el primer año (cuando se sabe que la producción se va incrementando, según se vaya ganando experiencia).

A mediados del año 2000, la empresa langostinera La Bocana ubicada en la zona El Alcalde, provincia y departamento de Tumbes (Perú), realizó un trabajo de investigación con tilapia roja. Se planteó el desarrollo de 3 módulos de producción al año, comprendían cada etapa el cultivo de la tilapia (pre-cría, pre-engorde y engorde), equivalente a un ciclo de producción de langostinos de cuatro meses de duración cada uno. En cada ciclo de producción se obtendrían langostinos entero de 16 gr de peso y tilapias enteras de 120, 400 y 850 gr al final de cada módulo de producción. Este trabajo no contempló la alimentación de los langostinos, sólo se suministró alimento extruido a la tilapia a razón de 5-1% del peso.

Los resultados obtenidos en el primer ciclo fueron en promedio de 450 kg/Ha de langostino entero con un peso promedio de 16 gr y para el caso de las tilapias pesos entre 90 y 160 gr.

Lamentablemente, la baja supervivencia obtenida en las tilapias (4%, 66% y 42.8%) debida supuestamente a una inadecuada aclimatación, en esta primera etapa de cultivo, no permitió concluir con las dos etapas siguientes del trabajo experimental.

Al parecer al no contar con una buena asesoría, como sucedió en el caso de los langostineros ecuatorianos, quienes trajeron a los mejores profesionales internacionales, la falta de profesionales en nuestro país con experiencia técnica, que capaciten con el ejemplo al personal técnico y obrero, sumado al poco interés por la tilapia de parte de los langostineros peruanos quienes al parecer no conocían el manejo adecuado de las tilapias y acostumbrados a no esperar tiempos mayores para obtener ganancias, la aparición del cultivo bioseguro y el uso de invernaderos, terminó por desalentarlos.

Actualmente, analizados las experiencias realizadas por los langostineros peruanos, comparados con los langostineros ecuatorianos, se puede decir que mejorando las condiciones del agua (menos agua salada), un buen alimento, contar con profesionales con experiencia en tilapias a nivel técnico (trabajo en el campo), que sí existen en el país y contando con un buen abastecedor de semilla adaptada a nuestro suelo peruano, permitiría desarrollar el policultivo de tilapia y langostinos en los departamentos de Tumbes y Piura. Como viene sucediendo en el Ecuador, primer exportador de filete fresco a los EE.UU.

En abril del 2001, FONDEPES iniciaría el primer trabajo experimental, cultivando tilapia roja en jaulas (figura 6) en el reservorio de Poechos, ubicado en la provincia de Lancones, Piura y cuyo término estaría programada para junio del 2002. Este proyecto tuvo buenos resultados, pese a los problemas que se tuvieron que enfrentar, sobre todo cuando es la primera vez y no se cuenta con experiencia previa.

Figura 6. Granja de Tilapia Perú S.R.L.



En esas mismas fechas, se firmó el convenio entre FONDEPES e Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), con el fin de realizar la explotación integral de los reservorios a nivel nacional (RM 295-2001-PE).

El 22 de noviembre del 2001, en un informe enviado ala Dirección nacional de Acuicultura por la Dirección Regional de Pesquería de Tumbes, se describiría la situación de la actividad del cultivo de Langostinos y Tilapia (Informe N° 082-2001/CTAR TUMBES-DRPT-DR), tocándose los siguientes puntos:

- a. El cultivo de tilapia en Tumbes, se realiza como policultivo con langostinos, habiendo estado en producción de enero a marzo, tres unidades (3), con un área de 34,59 Ha, la que ha disminuido, encontrándose actualmente una sola unidad, con un área de 24,00 Ha.
- b. La producción obtenida asciende a 153,69 Tm cosechándose especímenes de un promedio de 800 gr en un promedio de 9 meses.
- c. En cuanto al volumen de exportación, fue de 107,64 Tm al estado fresco, lo que reporto un ingreso de divisas de US\$ 115 422,80.

A finales del año 2001, entre noviembre y diciembre, el Centro de Entrenamiento Pesquero de Paita realizaría el primer curso sobre cultivo de tilapia roja, evento en el que tuvo el honor de participar como expositor junto a otros profesionales del país; incursionando así la institución en la capacitación de personal en el cultivo de esta

especie, el cual se realizaría cada año. Este evento tuvo mucha aceptación, sobre todo por productores de la región San Martín.

Asimismo otra empresa privada, conformada en su mayoría por socios extranjeros, iniciarían los trámites para lo que sería la granja más grande del país en cuanto al cultivo de la tilapia roja. La empresa American Quality Aquaculture S.A. (AQUA S.A.) (figura 7) obtendría la autorización para la adquisición de un predio rústico denominado Señor de los Milagros, ubicado en el distrito y provincia de Sullana (Piura), con el fin de implementar el cultivo de tilapia aurea (raza ND 41) en forma superintensiva con la captación de 6 m³/s de agua de uno de los canales abastecidos por la represa de Poechos denominado Daniel Escovar Escovar, teniendo como meta la exportación de filetes al mercado externo, programando una producción de mas 2000 toneladas para el primer año, ampliando esto a 3000 toneladas a partir del segundo año (DS N° 025-2001-PE).

Figura 7. American Quality Aquaculture S.A.



Finalmente a mediados del 2002, otra empresa privada conformada por socios peruanos, denominada Meli's Fishery S.A., continuaría con los trabajos hechos por FONDEPES, en cuanto al cultivo de tilapia roja en jaulas circulares de 75 m³ aproximadamente, teniendo como meta la una producción de mas de 600 toneladas anuales de pescado.

Otras empresas más pequeñas vendrían trabajando tanto en el sur chico y Norte de Lima, especialmente en Pisco y Huaral.

Posteriormente se daría nuevos cambios en la parte legal, así se crearía la ley de acuicultura, cambios menos burocráticos en el TUPA y recientemente la formación de la Comisión Nacional en Acuicultura, presidida por el Viceministro de pesquería, e integrado por representantes de FONDEPES, IMARPE, la Sociedad Nacional de Pesquería, entre otras instituciones.

Lamentablemente una mala noticia se daría en el mes de julio, la desaparición del Ministerio de Pesquería, y su fusión con otra, daría origen al Ministerio de la Producción, cuando lo que se necesitaba era una institución de más apoyo a la actividad y a los empresarios que se dedican a la Acuicultura.

Estos y otros eventos no mencionadas por falta de tiempo, nos permitiría tener referencia del cultivo de tilapia en todos los sistemas (extensivo, semiintensivo, intensivo y superintensivo), en jaulas con alimento balanceado extruido (Alicorp) y con subproductos agrícolas, en aguas dulces y salobres, en policultivo con langostinos, etc.; así como estar al día en los últimos avances gracias a eventos realizados en nuestro país y el exterior en cuanto al cultivo de la tilapia roja y su mercado nacional y extranjero.

Conclusiones

Casi se podría decir que actualmente casi todo está dicho y trabajado sobre tilapia en nuestro país, lo único que quedaría sería aplicarlo y adaptarlo a los diferentes medios de nuestro territorio nacional, trabajados con semilla de calidad y no la producida con material obtenida de animales revertidos, así como estar dirigidos por personal capacitado y con experiencia que permita traspasar los problemas que se presenta sobre todo cuando recién se inicia una actividad y poder decir que se ha realizado un correcto trabajo al cultivar la Tilapia y no inventar datos, ni maquillarlos, ya que a los ojos expertos no son nada creíbles.

Bibliografía

1. Alceste, C. (2000) Estado de la Acuicultura de la Tilapia. Acuicultura del Ecuador. CNA., 35:25-29
2. Avault, (1995)
3. Bardaach (1990)
4. Basurco, F. (1998) Cultivo comercial de tilapia: oportunidad productivo para el Perú. Información CEPIS-OPS-OMS. Lima, Perú
5. Burmester, G. (2001) El Mercado de la Tilapia en el Perú y el mundo. Workshop Internacional de Tilapia. Tarapoto, Perú. Julio 2001.
6. Castillo, C.L.F. (2001). Tilapia Roja 2001: Una evolución de 20 años de la incertidumbre al éxito doce años después. Cali, Colombia. URL: http://www.ag.arizona.edu/azaqua/ista/edited_papers/South%20America/Campo-Tilapia_Roja.doc (abril 2001)
7. Cely, I.N. (2000). Estudio de Mercado de USA para tilapia. Acuicultura de Ecuador. CNA 34:38-41
8. Chimits, (1955)
9. Cohen, D. (1999) Tilapia: a sustainable Aquaculture system for Peru Aquaculture Production Technology: Lima, Perú
10. Cordova J. y A. de Wind (2000). Evolución de la situación del virus de la mancha blanca en Ecuador: Perspectivas de un productor. Acuicultura del Ecuador. CNA. 35:13-17
11. FAO (2000). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Dirección de información de la FAO. Roma, Italia
12. Hurtado, (1999)
13. Moscoso, C.J. (2001). Producción de alevinos revertidos de Tilapia. Workshop Internacional de Tilapia. julio 2001. Tarapoto, Perú
14. Quispe, Ch.M.A. (2002). Algunos avances en el Policultivo de langostinos y tilapia roja como estrategia de convivencia con el virus de la mancha blanca en el Perú. CNA del Ecuador.
15. Spataru y cols. (1983)
16. Valdivieso, V. (2000). La acuicultura en el Perú. Agroenfoque, 37-40