

# Rose snapper marine culture in Costa Rica

Angel Herrera Ulloa<sup>a</sup>, Jonathan Chacón-Guzmán<sup>b</sup>, Jorge Guevara Lizano<sup>c</sup>, Ricardo Jiménez-Montealegre<sup>d</sup>



Outdoor Fish Tanks / Área de estanques de laboratorio al aire libre

A great variety of species of snappers are cultivated in Asia, and others recently studied in Mexico, Australia and the United States. In Costa Rica, the Marine Park of the Pacific has increased the production of juveniles from 10,000 in 2005, to 30,000 by July 2007. The goal is to reach the 100,000 juveniles by the end of 2008.

The historical behavior of the fishing and aquaculture in Costa Rica has been different according to show the statistics to it (figure 1). Socially the artisan fishing is important, but their captures have decreased in agreement with the fishing situation in the world.

Aquaculture growth has been almost 26% annual average from 1998 until 2004, where the Tilapia almost represents 80% of the production (19,000 tonnes).

In the case of the marine aquaculture, the governmental performance has been weak in themes like research, promotion, controls

## Cultivo de pargo lunarejo en Costa Rica

Angel Herrera Ulloa<sup>a</sup>, Jonathan Chacón-Guzmán<sup>b</sup>, Jorge Guevara Lizano<sup>c</sup>, Ricardo Jiménez-Montealegre<sup>d</sup>

El comportamiento histórico de la pesca y la acuicultura en Costa Rica ha sido dispar según lo muestran las estadísticas (figura 1). A pesar de importancia social de la pesca artesanal, sus capturas han decrecido en proporción con la situación pesquera en el mundo.

En el caso de la acuicultura, el crecimiento ha sido de casi un 26% anual promedio de 1998 al 2004, donde la tilapia representa casi el 80% de la producción (19 mil toneladas).

### Comercializamos su camarón al mejor precio del mercado de manera profesional



#### Servicios:

- Servicio de Maquila de Empaque
- Comercialización de Camarón a terceros
- Almacenamiento de Producto
- Traslado de Producto

#### Ventas a:

Estados Unidos, Europa y México presente con sus productos:

Dorado Gold, HQ y SQ en las tallas 16/20, 21/25 y 26/30.

**Comercializadora**  
**El Camarón Dorado, S.A. de C.V.**  
Veracruz 246 Sur Altos Col. Centro  
C.P. 85000 Cd. Obregón, Sonora, México  
Tel. (644) 414-0980 Fax. (644) 414-4925

**Contacto**  
Ing. Juan Carlos López Ibarra jclopez@camarondorado.com.mx  
Lic. Jaime Ariel Álvarez Gallegos jaalvarez@camarondorado.com.mx

**Empacadora:**  
Canal Independencia lote 4 y 5  
Huatabampo, Sonora  
Tel: 00 52 647 426-2030 y 426-4230  
Fax: 00 52 647 4264230

**Contacto empacadora:**  
Biol. Joaquin Verdugo López jverdugo@camarondorado.com.mx  
Ing. Juan Carlos López Ibarra jclopez@camarondorado.com.mx





A Rose Snapper from Laboratory Fed in Sea Farm / Pargo Manchado de laboratorio engordado en granja marina

and policies. As well, the private sector has had no interest to invest because few knowledge developed in laboratory phase.

### The Marine Park of the Pacific

The Marine Park of the Pacific (PMP) was created in 2002, at the same time started productive processes for shrimp larvae production, and the research in spotted snapper (*Lutjanus guttatus*) larvae production, in a joint effort with the Biology Department from Universidad Nacional (UNA).

Financial problems caused slow advance in the research and productive processes; nevertheless, research were address to solve biotechnological problems as maturation conditions relative to water quality, the temperature, effects of environmental noises, the feeding (amount and quality), the behavior, the effects of specific treatments, the parasites control, the evaluation of best densities, the collecting eggs procedures. Evaluation of phytoplankton and zooplankton associated with larvae feeding were also evaluated.

By 2003 begun a joint effort on Research and Development among PMP, the UNA (www.una.ac.cr), the Instituto Costarricense de Pesca

Una gran variedad de especies de pargos son cultivados en Asia, y otros recientemente estudiados en México, Australia y Estados Unidos. En Costa Rica, el Parque Marino del Pacífico ha aumentado su producción de alevines de pargo mancha de 10,000 ejemplares en el 2005, a más de 30,000 en el 2007. Su meta es alcanzar los 100,000 alevines en este año.

En el caso de la acuicultura marina, ha existido poca efectividad de las organizaciones públicas con acciones aisladas e insuficientes. Se carece de investigación, promoción, control y política. A su vez el sector privado ha tenido poco interés en invertir, dada la carencia de bases biotecnológicas que soporten el abastecimiento de semilla a las potenciales empresas.

### El Parque Marino del Pacífico

El Parque Marino del Pacífico (PMP) fue creado en el 2002, y con ello los procesos productivos comerciales para la producción de larvas de camarón, y la investigación para producir comercialmente larvas de Pargo la Mancha (*Lutjanus guttatus*), los cuales, se efectúan en alianza con la Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional (UNA).

Diversos problemas financieros provocaron un avance lento en los procesos investigativos y productivos; sin embargo, se profundizaron las tareas en resolver problemas biotecnológicos como fueron las condiciones de maduración de los reproductores en relación a calidad del agua, la temperatura, la disminución de sonidos ambientales, la alimentación (cantidad y calidad), el comportamiento, la respuesta a tratamientos específicos, el control de parásitos, la definición de densidades óptimas, las técnicas de recolecta de huevos, entre otras. También se evaluaron diversos aspectos para la utilización del fitoplancton y zooplancton más apropiado para la alimentación de larvas.

Para el 2003 inició un esfuerzo conjunto y sinérgico de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)

y Acuicultura (INCOPECA), the Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), the Corporación PIPASA and the International Cooperation and Development Fund (ICDF) from Taiwan, focusing in the develop of profitable biotechnology to support environmentally friendly marine aquaculture industry.

The project is located on the Gulf of Nicoya, an area of 42,622 hectares, with appropriate conditions to develop different types of marine cultures, with a potential area among 15 and 20 thousand hectares.

### Rose Snapper (*Lutjanus guttatus*) Farming

The Rose snapper is the target specie. The snapper is an important resource for the coastal and sport fishing in tropical and subtropical waters of the world. The Lutjanidae family is a group of 70 genera and 103 species, and 65 of them are species (39 in the Indo Pacific, nine in the Eastern Pacific, 12 in western Atlantic and five in the Eastern Atlantic) are *Lutjanus*.

A great variety of species of snappers are cultivated in Asia, and

entre el Parque Marino del Pacífico, la Universidad Nacional, el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), el Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), la Corporación PIPASA y el International Cooperation and Development Fund (ICDF) de la República de Taiwán, enfocándose en desarrollar biotecnología comercialmente rentable para fomentar una industria acuícola ambientalmente amigable.

El área de trabajo es el Golfo de Nicoya (principal zona de acción del PMP), que tiene un área de 42.622 hectáreas, con condiciones apropiadas para desarrollar diferentes tipos de cultivos marinos, y presenta un área potencial acuícola de entre 20 y 27 mil hectáreas.

### El cultivo del Pargo Lunarejo (*Lutjanus guttatus*)

Se eligió el Pargo Lunarejo (*Lutjanus guttatus*) pues son un importante recurso para la pesca costera y deportiva en las aguas tropicales y subtropicales del mundo. La familia Lutjanidae agrupa a 70 géneros y 103 especies, de las cuales 65 especies (39 en el Indopacífico, 9 en el Pacífico Oriental, 12 en el Atlántico occidental y 5 en el Atlántico oriental) corresponden al género *Lutjanus*.

Una gran variedad de especies de pargos son cultivados en Asia, y otros recientemente estudiados en México, Australia y Estados Unidos. El *Lutjanus campechanus* (Pargo Rojo), ha sido objeto de interés comercial y recreativo en el Golfo de México desde el siglo pasado, mientras que en la zona de las Bahamas y Florida se han iniciado prósperas investigaciones en producción de *Lutjanus analis*, antecedido por investigaciones de edad y crecimiento.

El hábitat del pargo lunarejo o manchado es en zonas costeras principalmente bahías arenosas, así como en zonas más profundas frecuentadas por arrastreros, el rango de presencia va del Golfo de California al Perú. Los juveniles prefieren aguas turbias.

Con el apoyo técnico del ICDF se aceleraron los procesos investigativos a nivel de laboratorio y se procedió con la fase de campo, para evaluar la construcción de granjas marinas y el engorde de la especie. El INCOPECA (ente rector en Costa Rica del recurso) avaló la propuesta de crear al menos una granja marina con grupos de pescadores artesanales, para que en un periodo razonable de tiempo pudiesen desarrollar cultivos marinos con larvas producidas exclusivamente en laboratorio.

**Productos Aqua-Life Desde 1975**  
 Magic Valley Heli-Arc & Mfg., Inc. Tel: (208) 733-0503  
 P.O. Box 511 Fax: (208) 733-0544  
 Twin Falls, Idaho, USA 83303 ventas@aqualifeproducts.com

# Aqua-Life

LA MEJOR COSECHADORA DE CAMARÓN EN EL MUNDO



Cosechadora de Camarón



Asegure la más alta calidad de camarón con una reducción en mano de obra y mínima exposición a enfermedades.

1. Menos de 5 segundos de la piscina al hielo.
2. Rinde >95% de camarón entero de calidad.
3. Descarga el camarón directamente al hielo.

ALTA CALIDAD  
MAXIMIZA UTILIDADES

Disponibles en 3 opciones de capacidad

|       |           |                    |
|-------|-----------|--------------------|
| 15 cm | 860-P-1S  | 10,900 kg por hora |
| 20 cm | 1080-P-1S | 16,300 kg por hora |
| 25 cm | 1210-P-1S | 21,700 kg por hora |

TRAILER CONSTRUIDO EN ACERO INOXIDABLE.

CONTÁCTENOS PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS BENEFICIOS DEL SISTEMA AQUA-LIFE. [www.aqualifeproducts.com](http://www.aqualifeproducts.com)



**50 años...**  
ofreciendo una gran  
variedad de mallas  
para la acuicultura

- Malla galvanizada fundida en PVC
- Durabilidad y larga vida
- No se corroe
- Diferentes aplicaciones:
- Jaulas (Bagre y Tilapia)
- Trampas (Jaiba y Langosta)
- Mallas para tanques portátiles
- Mallas para filtración en camaronicultura



"Innovando con Productos de Calidad desde 1957"  
2221 Canada Dry Street, Houston TX 77023 USA  
Tel: 713.924.4346 (directo) ó 713.924.4300 (conmutador) Ext.4346  
Fax: 713.924.4381  
E-mail: gdliaz@ceshepherd.com  
[www.ceshepherd.com](http://www.ceshepherd.com)

artículo de fondo ■

The dominion of the egg-laying technique was gotten in 2005. In the 2006 the first experimental marine farm was opened in Costa Rica.



Marine Sea Farm in Gulf of Nicoya / Granja marina en Golfo de Nicoya

others recently studied in Mexico, Australia and the United States. The *Lutjanus campechanus* (red snapper) has been object of commercial and recreational interest in the Gulf of Mexico since last century, in the Bahamas and Florida research was develop on *Lutjanus analis*, preceded by investigations of age and growth. The rose snapper habitat occurs inshore in sandy bays, also in deeper trawling ground, range from the Gulf of California up to Peru, juveniles prefers cloudy waters.

The ICDF supported the research processes at laboratory level and field operation, financing and evaluating one pilot sea farm and fish growing process. The INCOPECA (Costa Rican agency responsible of marine resources) supported the project with a local fishery association, giving an operation permit, so that in a reasonable period of time they could develop marine culture with juveniles produced in laboratory.

The dominion of the egg-laying technique was gotten in 2005. In 2006 the first experimental marine farm was opened, which was operated by the Fishing Association of Isla Venado (Gulf of Nicoya). The selected site was careful analyzed under environmental, productive and human variables. At the same time was working with legal, security and environmental permission,

necessary to operate productive projects in marine water concessions. A donation of US\$50 thousands from ICDF, was used on the sea farm design, the construction of the anchorage system, the floating module of cages, and two platforms for rural tourism.

The cages size used in the farm was six meter each side and 3,5 m depth, with 4.000 juveniles, expecting 1,5 and 2 tons harvest by cage. Other cages built were used for observation of new potential species for culture.

In 2006 the Animal Food Division from PIPASA Corporation (company specialized mainly in poultry production) began to prove specialized diet for rose snapper.

By 2005 the fingerling production reached 10,000 organisms, and by 2006, the production reached the 12,000 organism and 30,000 by July 2007. A serious disturbance occurred with the unexpected ICDF because no more relation among Costa Rica and Taiwan, nevertheless by 2007 the goal is produced 50 and 60 thousands juveniles. By 2008, the goal is to produce at least 100,000 fingerlings, and finished artificial food formulation for spotted snapper, looking to finish the technological package, and start a process of technological transference towards the private sector. <sup>pan</sup>

<sup>a,b,d</sup> Parque Marino del Pacífico-Universidad Nacional, Corporación PIPASA<sup>c</sup> E-mail: direccion@parquemarino.org

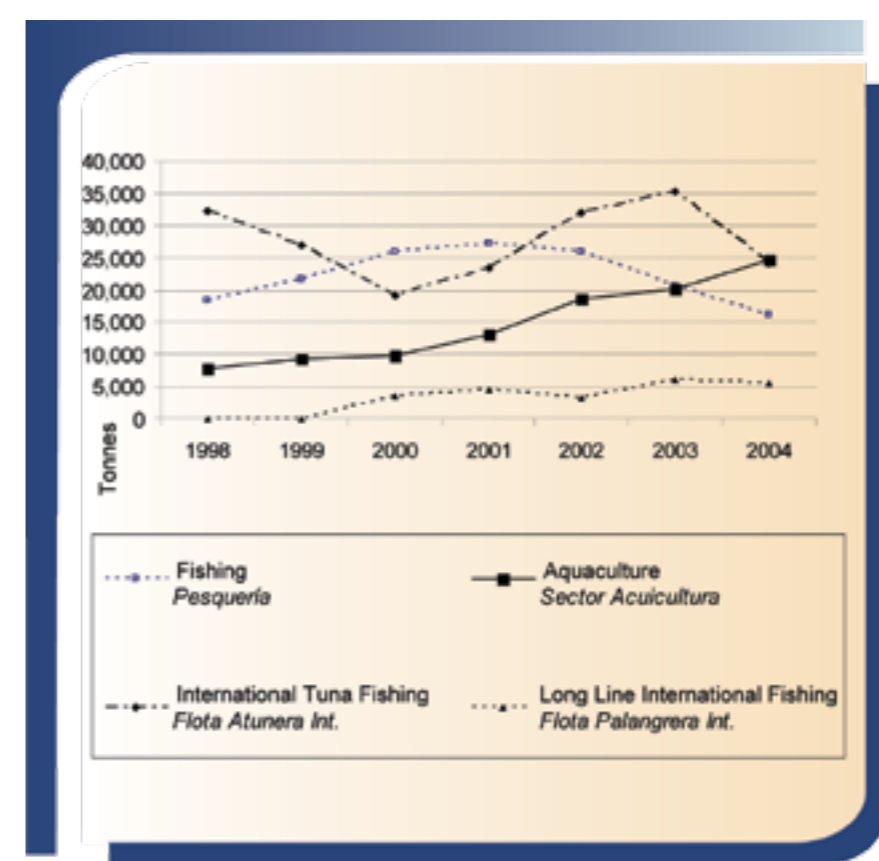


Figure 1: Statistics of fishing and aquaculture in Costa Rica, 1998 to 2004. Figura 1: Estadísticas de pesca y acuicultura para Costa Rica, 1998 a 2004. Source / Fuente: INCOPECA, 2006

En el 2005, se logró el dominio de la biotecnología de desove del pargo. En el 2006 se abrió la primera granja marina experimental en Costa Rica.

El dominio de la biotecnología de desove del pargo se llegó a dominar en el año 2005. En el 2006 se abrió la primera granja marina experimental, la cual es operada por una organización de pescadores artesanales de Isla Venado (Golfo de Nicoya). El sitio seleccionado fue producto del análisis exhaustivo de las condiciones ambientales, productivas y humanas. Al mismo tiempo se procedió con la obtención de los permisos legales, de seguridad y ambientales, necesarios para operar proyectos productivos en concesiones de agua marina. Con una donación de US\$50 mil por parte del ICDF, se diseñó y construyó el sistema de anclaje, el módulo de jaulas, y dos plataformas flotantes para desarrollar turismo rural.

Las jaulas se hicieron de 6 x 6 metros y 3.5 m de profundidad, con una cantidad inicial de 4 mil alevines, esperando cosechas entre 1.5 y 2 toneladas por jaula. Algunas de las jaulas son utilizadas para la observación de nuevas especies potenciales para cultivo.

En el 2006 la división de concentrados de la Corporación PIPASA (empresa especializada principalmente en pollos) empezó a probar alimentos especializados para el engorde de Pargo La Mancha.

En el 2005 la producción de alevines alcanzó los 10,000 ejemplares, y en el 2006 ésta llegó a 12,000, y en julio del 2007 la producción alcanzó 30,000 alevines. Un serio contratiempo ha significado la salida del ICDF de Costa Rica, dado el rompimiento de relaciones entre Costa Rica y la República de Taiwán; sin embargo para el 2008 se proyecta concluir las pruebas de producción masiva alcanzando producciones de 100,000 alevines, incluyendo la formulación el alimento artificial requerido para un crecimiento satisfactorio de los pargos, con el afán de poder completar el paquete tecnológico, e iniciar un proceso de transferencia tecnológica hacia el sector privado. <sup>pan</sup>

<sup>a,b,d</sup> Parque Marino del Pacífico-Universidad Nacional, Corporación PIPASA<sup>c</sup> Correo electrónico: direccion@parquemarino.org



AIISA Automation, S.A. de C.V.

Ingeniería Aplicada  
en Sistemas de Automatización

Tenemos los equipos y sistemas de monitoreo y control automáticos que usted necesita para incrementar el rendimiento de su granja.



Equipos de monitoreo remoto vía celular GPRS, radio o Internet.

Campodónico 45 esq. Dr. Paliza  
Hermosillo, Sonora. 83206

TEL/FAX: +52 (662) 2134590, 2134577, 2134586

ventas@aiisa.net,  
juanc@aiisa.net, josec@aiisa.net,  
robertof@aiisa.net