

**REPORTE DE AGREGACION  
REPRODUCTIVA DE PECES EN  
ROATAN BANK, MARIPOSALES,  
LA GRUPERA Y PUNTA  
PELICANO, CAYOS COCHINOS,  
HONDURAS**

**Elaborado por: Marcio Aronne  
Coordinador Uso Público**

**Fundación Cayos Cochinos**  
MAYO 2009

## INTRODUCCION

Varios de los peces de arrecife de importancia económica (ej. Grupas y Cuberas) se concentran en grandes números, tiempos específicos y lugares a reproducirse. Esta concentración de peces de arrecife es conocido como sitios de agregación reproductivas de peces o spawning aggregation site (SPAGs) (Rhode *et. al.*, 2005).

Varias de los sitios en los que se agregan los peces en el Caribe han sido sobrexplotados con fines pesqueros, conllevando la extinción de algunos de estos peces. Sitios de agregaciones reproductivas de Groupers han colapsado en México, Honduras, Puerto Rico, Islas Cayman, Bermuda, Islas Virgenes y República Dominicana (Heyman *et. al.*, 2001). Cayo Gloria en Belize uno de los bancos productivos de grouper, donde las capturas fueren en los años 60`s de aproximadamente 2 toneladas por día, sin embargo la producción se ha ido declinado despues de varias decadas, debido a la sobrepesca de este sitio (Heyman, 2001).

A lo largo del Sistema de Arrecife Mesoamericano se han reportado varios sitios de agregación reproductivos, de cuales varios de estos de encuentran ubicados dentro de Areas Marinas Protegidas (Heyman *et. al.*, 2004). La protección de estos sitios es esencial para la supervivencia de varias especies que se encuentran en sobre explotación y para el buen funcionamiento del arrecife de coral (Burke *et. al.*, 2005). Algunas investigaciones realizadas en el Parque de Komodo (Ruitembeek, 2001), han estimado que un sitios de agregación dentro de las areas protegidas de un tamaño de 1700 ha, brinda un radio de beneficio de 100 km, usando como mecanismo de protección la zonificacion de area de no pesca en este caso tiene 132,000 ha. Otro de los beneficios que tiene la conservación de los sitios de agregación de peces, son los beneficios económicos que generan estos sitios, para el mismo caso del Parque de Komodo, el beneficio asciende a los USD 629,000 anuales (Ruitembeek, 2001).

En 2003 en el componente de Promoción Sustentable para el Uso del Sistema de Barrera de Arrecife Mesoamericano SAM en el subcomponente de promoción de Manejo sustentable de las Pesquerias desidio formar un grupo técnico para el monitoreo de los Sitios de Agregación de Peces en los cuatros pais que conforman el SAM. Durante la reunión anual fueron identificados los sitios de Agregación reproductiva por cada pais. Ademas se decide adoptar el Protocolo de Monitoreo de los Sitios de

Agregación Reproductiva de Peces para el Arrecife Mesoamericano (Belize Fisheries Department, 2005). Honduras elige algunos sitios pesqueros que se reporta migración de Pargo Criollo (*Lutjanus analis*) en Tela, Islas de la Bahía y Cayos Cochinos. Posteriormente se realizaron reuniones con autoridades nacionales y representantes de pescadores para seleccionar los sitios a monitorear, en Islas de la Bahía se selecciono algunos promotorios de arrecife en Utila (The Elbow, Joshua Swash), en Roatán (Banco Cordelia), en Cayos Cochinos (Punta Pelicano, Mariposales, La Grupera y Roatán Bank).

Los Sitios de Agregación Reproductiva de peces en Cayos Cochinos se realizo bajo un proceso de selección con el apoyo técnico y financiero de The Nature Conservancy (TNC), a través del cual se realizaron talleres de trabajo con pescadores de la zona para cartografiar dichos sitios, los cuales finalmente indicaron que existen 4 sitios de mayor importancia, La Grupera, Mariposales, Punta Pelicano, Roatán Bank, sin embargo mencionaron que existen otros sitios como la Culilera, Caballero. En el 2005, se inicia la validación y monitoreo de dichos sitios en Cayos Cochinos.

Para la búsqueda y ubicación de los 4 Sitios de Agregación Reproductiva de peces se contó con el apoyo de pescadores experimentados con los cuales se georeferencio los sitios, paralelamente se recopiló información de las capturas diarias del Area protegida y zona de influencia.

El objetivo de este documento es proveer un reporte del estatus de cuatros sitios de Agregación Reproductiva de Peces en Cayos Cochinos y brindar recomendaciones para el manejo sostenible de estos sitios.

## **MATERIALES Y METODOS**

### *Sitio de estudio*

#### **Punta Pelicano**

Es un sitio ubicado a aproximadamente 500 metros al Oeste de Cayo Mayor, Coordenadas Geográficas 155833.7 Norte y 862915.8 Oeste, Figura, 1.

#### **Mariposales**

Se encuentra ubicado en dirección al NorOeste entre Cayo Mayor y Menor, son tres Mariposales, Arriba, En medio y Abajo, siendo Maiposales de en medio el que se observo la Agregación de peces. La posición en Coordenadas Geográficas 155940 Norte y 762954.1 Oeste, Figura, 1.

**La Grupera**

Esta ubicado aproximadamente 1000 metros al Noreste de Cayo Mayor, de las coordenadas UTM 557619 Norte y 1767289 Oeste, Figura, 1.

**Roatán Bank**

Se encuentra ubicado aproximadamente 5 millas nauticas al Norte de Cayo Menor con una posicion UTM 555383 Norte 1775906 Oeste, Figura, 1.

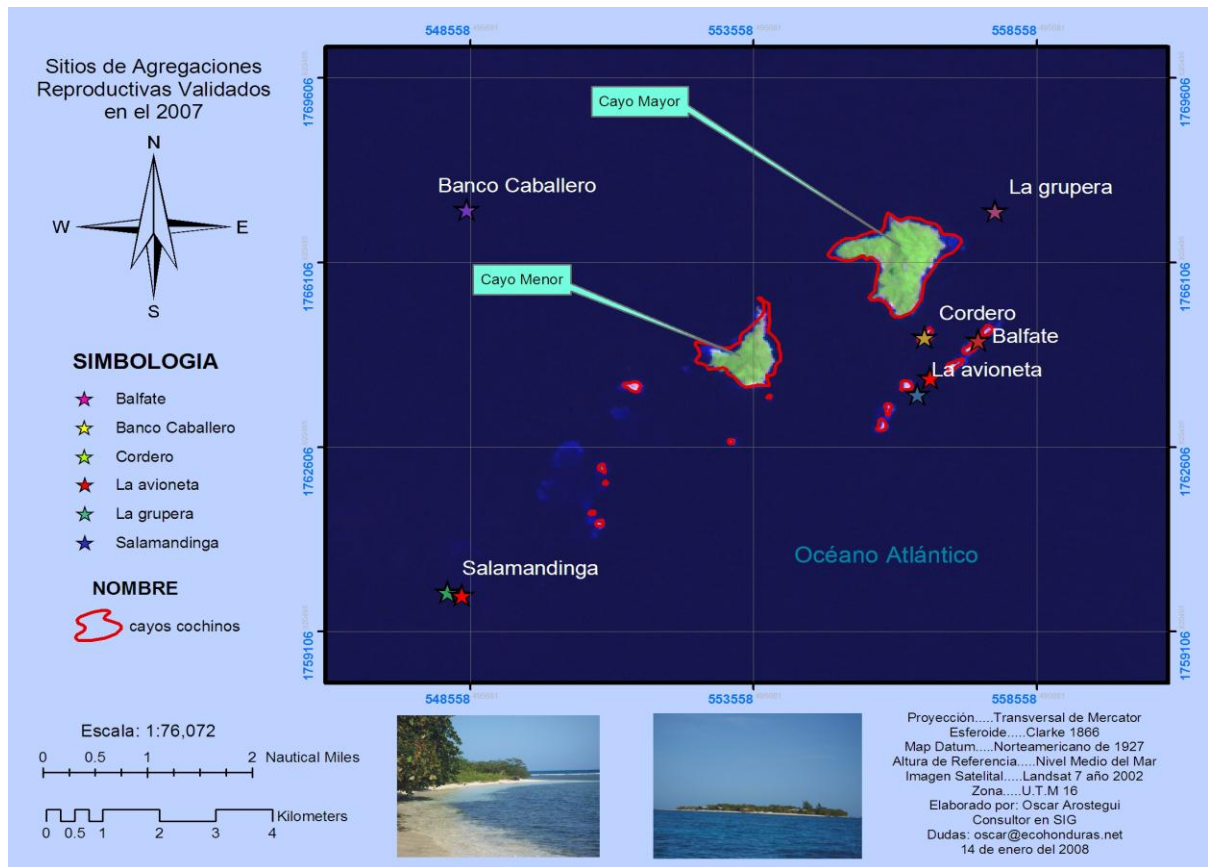


Fig. 1 Sitios Agregación Reproductiva validados y monitoreados en el Monumento Natural Marino Cayos Cochinos.

*Estimación visual submarina*

Las estimaciones visuales submarinas fueron realizadas por personal de la Fundación Cayos Cochinos, con el apoyo de voluntarios procedentes de diferentes universidades

de Honduras y voluntarios en particulares, los cuales fueron previamente capacitados por personal de la Fundación Cayos Cochinos para el acompañamiento y recopilación de datos, siguiendo las técnicas descritas en el Protocolo de Monitoreo de los Sitios de Agregación Reproductiva de Peces para el Arrecife Mesoamericano, elaborado por Heyman *et. al.*, 2004.

Las estimaciones visuales submarinas realizadas en la mayor parte del tiempo por 2 personas, establecidas según el calendario lunar en periodos comprendidos entre la luna llena y luna nueva, adicionalmente se recopilaron datos biofisicos del sitio, como ser la velocidad y dirección de la corriente superficial, estimación de la corriente submarina, temperatura superficial y del agua y visibilidad. Igualmente se recopilaron datos biológicos como la estimación de frecuencias de tallas, la abundancia y comportamiento reproductivo de las especies como lo indica Heyman *et. al.*, 2004.

## **RESULTADOS**

### *Abundancia*

Se observo en Agosto 2005, Junio-2006, Febrero, Diciembre-2007, Abril, Mayo, Junio-2008, características reproductivas en Punta Pelicano que podrian indicar ser un sitio multiespecífico reproductivo de peces, especialmente de la especie *Ocyurus chrysurus* (Yalatel) de 542 individuos (43%). Durante esta temporadas se agregaron otras especies *Carangoide ruber* (guembere) 313 individuos (25%), seguido de *Lutjanus jocu* (cubera diente de perro) 84 individuos (7%), *Carangoide latus* (jurel ojon) 78 individuos (6%), *Mycteroperca bonaci* 57 individuos (5%). Otras especies como *Mycteroperca venenosa* (pejepiedra) 27 individuos y *Mycteroperca tigris* (mero tigre) 28 individuos representan un 2% , respectivamente (Figura. 2).

Agregación reproductiva de peces en Punta Pelicano en Agosto-2005, Junio-2006, Febrero, Diciembre-2007, Abril, Mayo, Junio-2008, n=1237

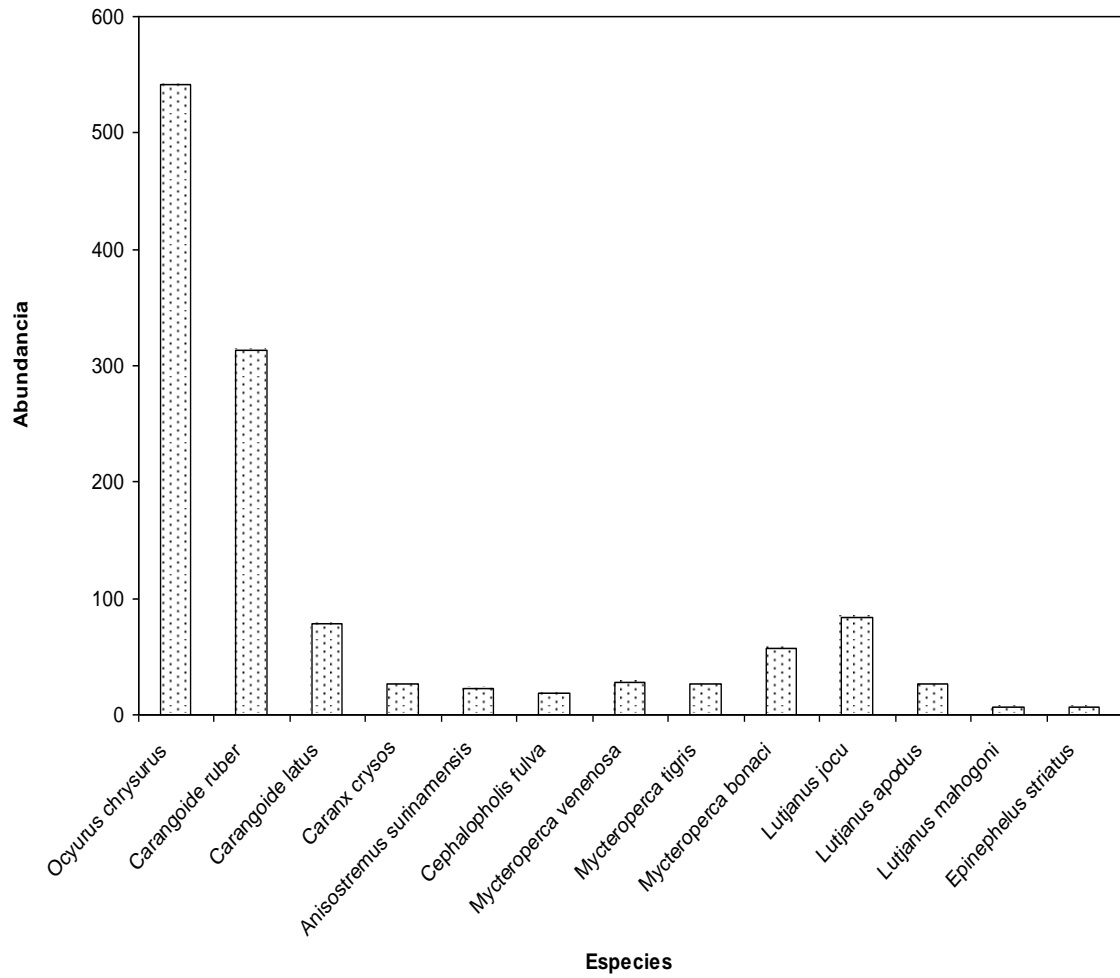


Fig. 2 Validación y monitoreo de Agregación reproductiva de peces en Punta pelicano

**Agregación de peces en Mariposales, abril-2006, febrero-2007, febrero-2008, marzo-2008, abril-2009, n=2376**

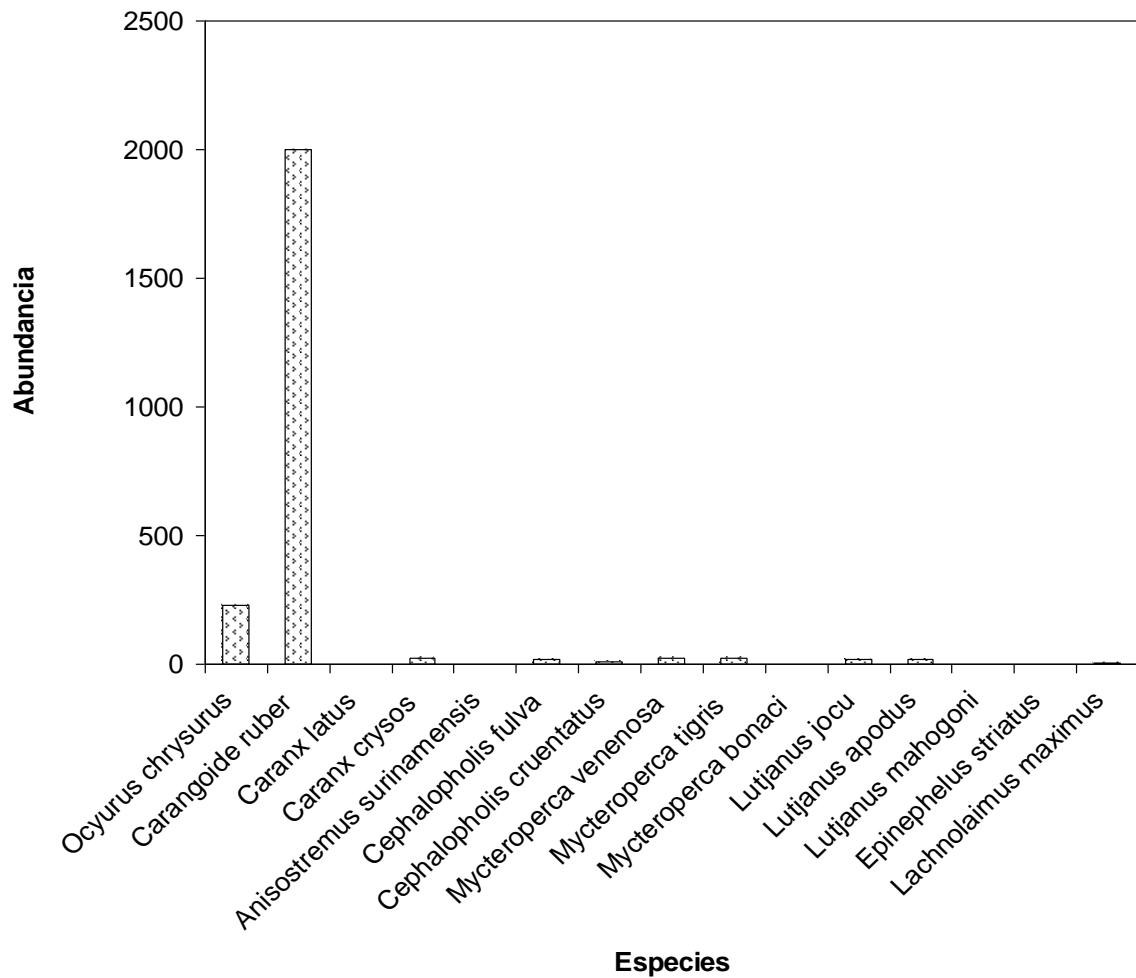


Fig. 3

Se observo características reproductivas en Mariposales, en Abril-2006, Febrero-2007, Febrero-2008, Marzo-2008, Abril-2009, por la especie *Carangoide ruber* (guembere) 2002 individuos (84%), seguido por *Ocyurus chrysurus* (yalatel) 227 individuos (10%). La presencia de *Mycteroperca venenosa* (pejepiedra) 22 individuos (1%) y *Mycteroperca tigris* (mero tigre) 22 individuos (1%), Figura 3.

**Agregación reproductiva de peces en La Grupera junio-2007, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, diciembre- 2008, abril-2009, n=27,728**

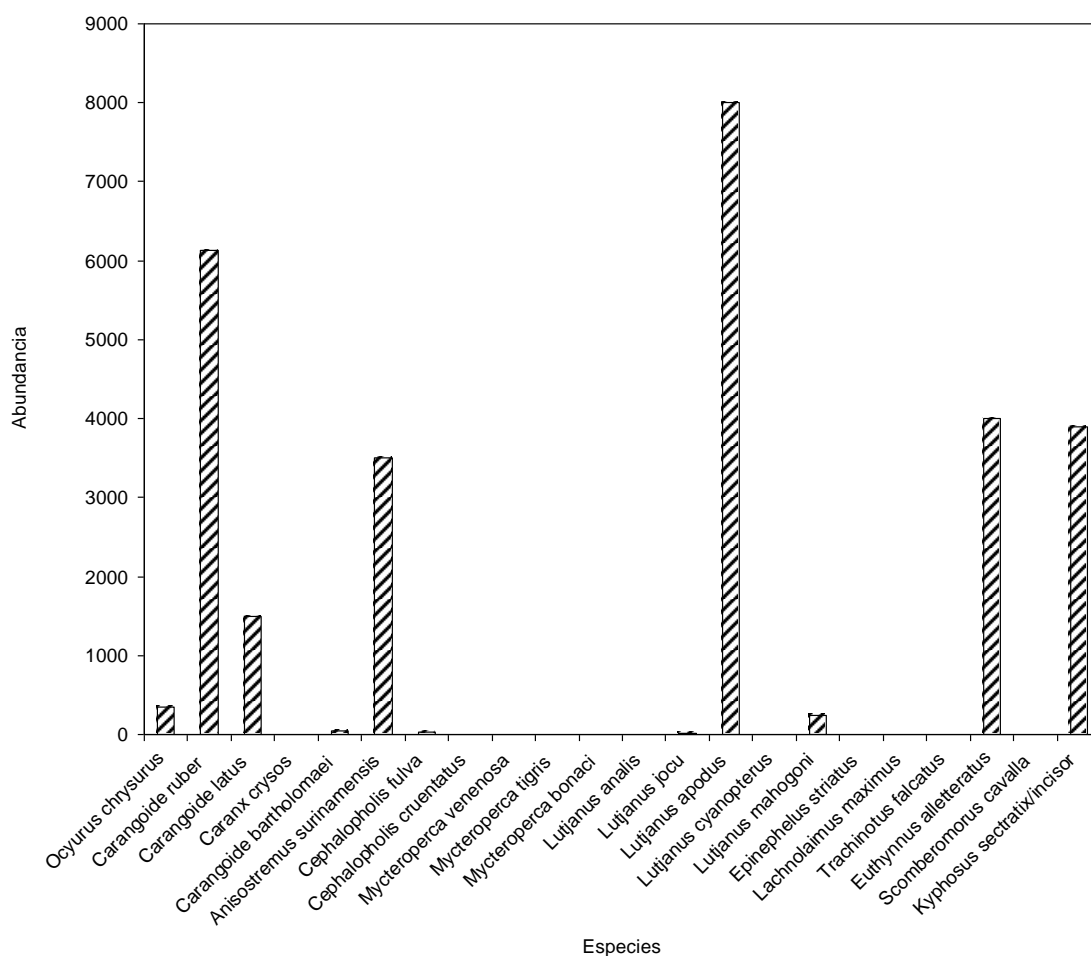


Fig. 4

Se observó desove y comportamiento reproductivo en La Grupera en la temporada de junio-2007, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, diciembre-2008, abril-2009, de la especie *Lutjanus apodus* (cubera yupa) 8,000 individuos (29%), seguido de *Carangoide ruber* (guembere) 6128 individuos (22%), *Euthynnus alletteratus* (bonitos) 4,000 individuos (14%), *Kyphosus sectratix/incisor* (Bermuda o cagona) 3,900 individuos (14%), Figura 4.



**Agregación de peces en Roatán Bank, diciembre-2005, abril-2006,  
enero, abril-2009, n= 7795**

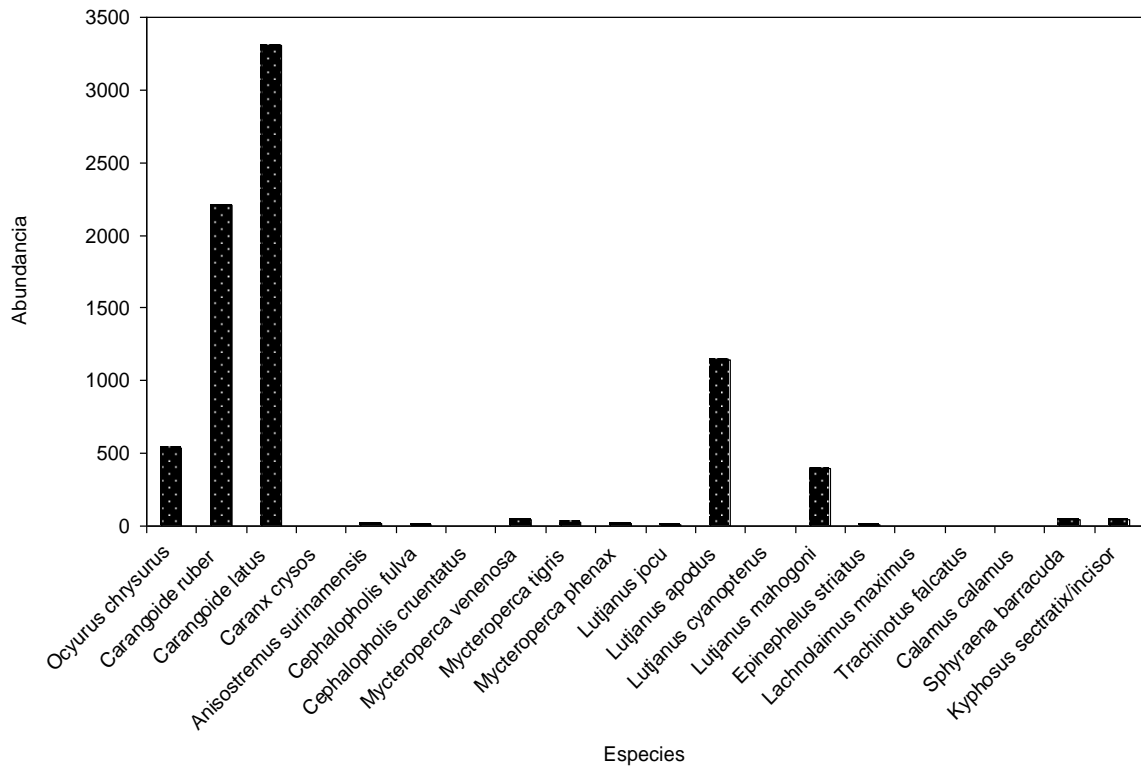


Fig. 5

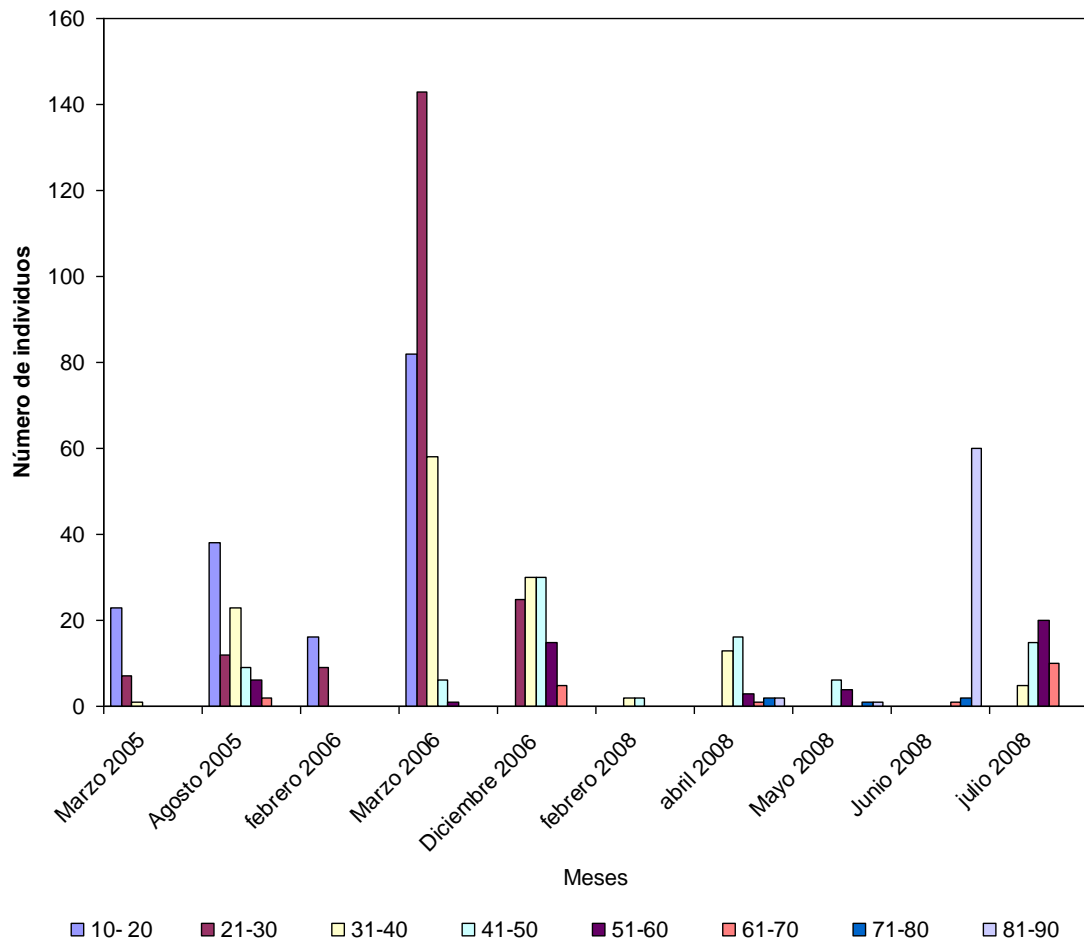
Se observó comportamiento y características reproductivas en los meses de Diciembre-2005, Abril-2006, Enero y Marzo, 2009 en Roatán Bank, por las especies *Carangoides latus* (juel ojon) 3,303 individuos (42%), seguido de *Carangoides ruber* (guembere) 2,209 individuos (28%), *Lutjanus apodus* (cubera yupa) 1,140 individuos (15%), *Ocyurus chrysurus* (yalatel) 534 individuos (7%), *Lutjanus mahogoni* (cubera roja) 400 (5%), el resto de las especies están por debajo al 5%, *Caranx crysos*, *Anisostremus surinamensis*, *Cephalopholis fulva*, *Cephalopholis cruentatus*, *Mycteroperca venenosa*, *Mycteroperca tigris*, *Mycteroperca phenax*, *Lutjanus jocu*, *Lutjanus cyanopterus*, *Epinephelus striatus*, *Lachnolaimus maximus*, *Trachinotus falcatus*, *Calamus calamus*, *Sphyrna barracuda* y *Kyphosus sectatrix/incisor*, Figura 5.

*Estructura de la población*

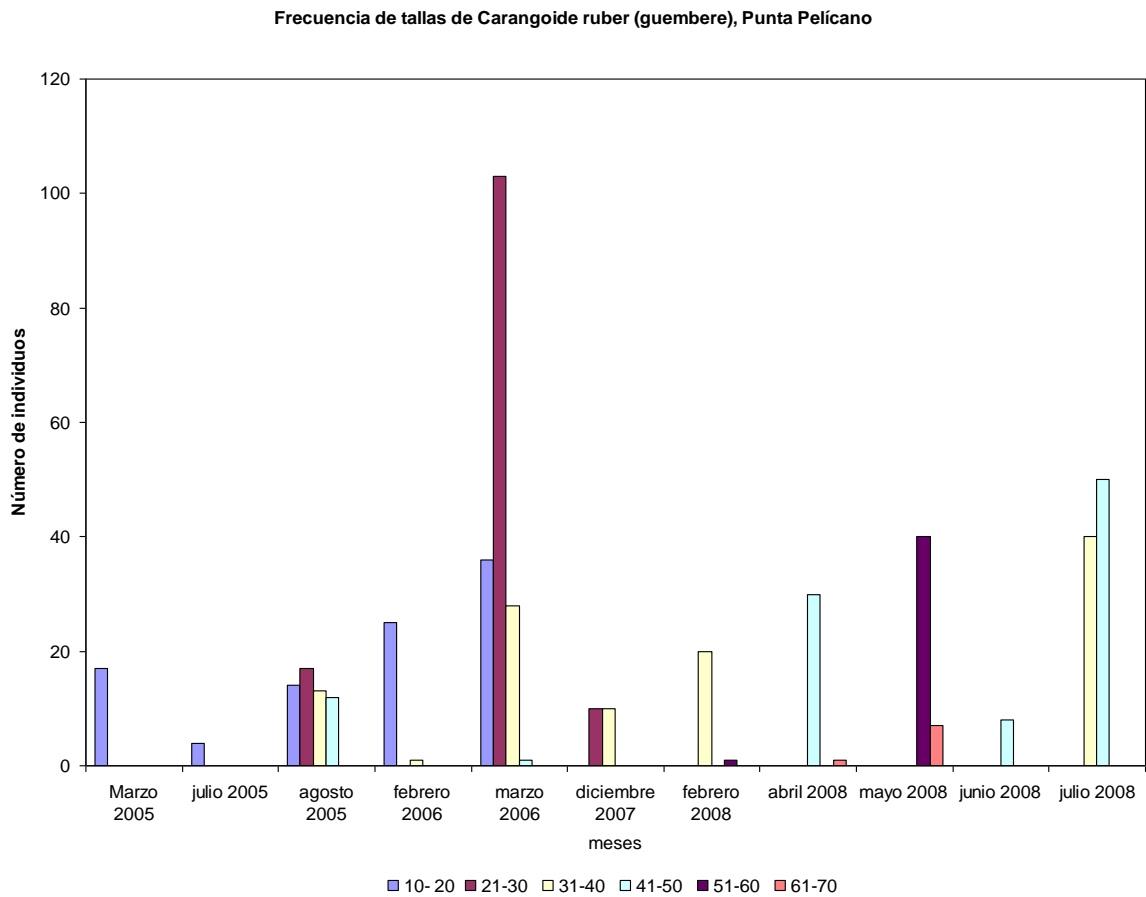
Punta Pelicano es un sitio de agregación de *Ocyurus chrysurus* (yalatel) observándose características de reproducción en el mes de Marzo 2006 y Junio 2008. Reportándose en

Marzo 2006, 143 (51-60 cm) individuos agregandose en el sitio y en Junio 2008, 60 (81-90 cm) individuos, Figura 6.

**Frecuencia de tallas de *Ocyurus chrysurus* (yalatel) en Punta Pelicano**



Otras de las especies que se observa en mayor número es el Carangoide ruber (guembere), reportandose en Marzo 2006, 103 (21-30) individuos y en Julio 2008, 50 (41-50) individuos, Figura 7.



Lutjanus jocu (cubera diente perro) es otra de las especies que se agregan en este sitio observandose una constancia de las tallas en los meses monitoreados, si embargo se observo el aumento en el número y en características de reproducción en Marzo 2006, 35 (41-50) individuos y Febrero 2008, 20 (41-50 cm) individuos, Figura 8.

Frecuencia de tallas de *Lutjanus jocu* (cubera diente perro), en Punta Pelicano

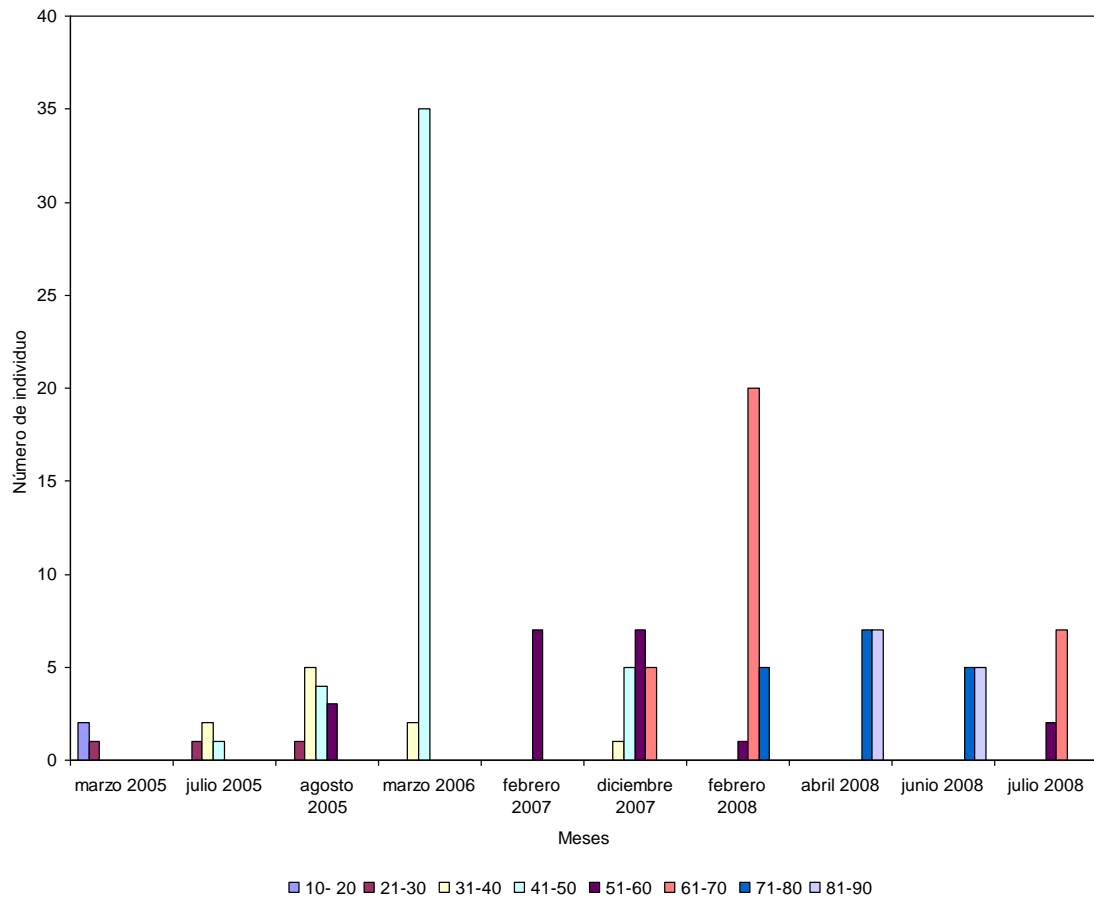


Fig. 8

## DISCUSION

Historicamente Cayos Cochinos ha sido un sitio de pesca principalmente por comunidades garifunas procedentes de tierra firme, antes de establecerse el Area Protegida la pesca fue realizada de una forma desordenada y sin control, registrandose capturas pesqueras por debajo a las tallas y pesos en comparación con otros arrecifes en

la región del caribe (Guzman y Jacome, 1998). Una vez que se establecieron las diferentes regulaciones y normativas en cuanto al uso de los recursos, se ha observado un ligero aumento en las capturas pesqueras según Aronne, 2009, sin embargo según los registros de la Longitud Optima de Primera Maduración se registra que en Cayos Cochinos aun se encuentran por debajo a las tallas registradas en otras regiones del caribe (Sibaja, 2009).

Esto nos obliga a pensar que probablemente se esten extrayendo peces de los sitios de agregación reproductiva, lo cual no permite que las poblaciones de peces se reproduzcan y dejen la siguiente generación o la presión pesquera conlleva a que los peces mas grandes sean extraídos.

Por lo que es necesario la protección de estos sitios de reproducción y acompañado de un monitoreo constante se podra establecer la efectividad de manejo de estos sitios, en búsqueda del uso sostenible del recurso pesquero.

Por otra parte es muy importante el manejo de estos sitios, no solo por la etapa de vulnerabilidad que tienen estas poblaciones de peces, si no por el daño que se pueda causar a los ecosistemas. Según Saragoza, 2008, de estos 4 sitios que son considerados como Areas de Pesca de Interes para la Conservación (APESCO), Punta Pelicano es el sitio que presenta las condiciones acptables en sus habitat arrecifales bentónicos, La Grupera y Mariposales se presenta como sitios con una mejor diversidad y abundancia en el ensamblaje de peces, quizás fomentada por una alta cobertura de coral blando o por una menor extraccion pesquera. En el caso de Roatán Bank presenta la mayor riqueza y biomasa de peces de arrecifes y la mejor condición del habitat arrecifal bentónico.

## **RECOMENDACIONES**

Una de las recomendación es que se lleven a cabo las medidas de manejo establecidas en el plan de manejo, en cuanto al establecimiento de zonas de no pesca temporales, que podrian ser de la siguiente manera, para Punta Pelicano y Mariposales en medio, una veda temporal durante el periodo de luna llena a luna nueva en los meses de Diciembre-Abril para la no extracción de cualquier especie de la familia Serranidae y Lutjanidae.

En la Gruperá igualmente un cierre a la pesca durante el periodo de luna llena a luna nueva en los meses de Marzo-Septiembre. En el caso de Roatan Bank, es de mucha importancia un cierre a la pesca durante el periodo de luna llena a luna nueva durante todo el año.

Es de mucha importancia el monitoreo constante y permanente de las capturas en las diferentes comunidades pesqueras, para determinar la efectividad de manejo de las zonas de no pesca temporal, así como continuar con los monitoreos submarinos en los 4 sitios mediante censos visuales especialmente 2 días después de luna llena, pudiéndose realizar 5 días de buceos continuos. En la medida de lo posible continuar con la búsqueda de otros sitios de Agregación reproductiva, con el apoyo y participación de pescadores de las comunidades.

Permitir el acceso de buceo recreativo en los 4 sitios bajo restricciones en cuanto al número de buzos y lanchas, promoviendo especialmente la participación de buzos comunitarios capacitados como guías de turismo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA**

1. Aronne, M. 2009. Reporte técnico a cerca de la situación actual de la pesca artesanal en el Monumento Natural Marino Cayos Cochinos. 18 p.
2. Belize Fisheries Department. 2005. Report on the spawning aggregations of multi-species at Cave Glory, Nicholas Caye, Rocky Point and Sandbore Belize.
3. Buerke, L., Maidens, J. , Spalding, M., Kramer, P., Green, E., Greenhalgh, S., Nobles, H., J. Kool. 2005. Arrecife en Peligro en el Caribe. World Resources Institute. Washington. DC. 84 p.
4. Guzmán, H. y G. Jácome. 1998. Pesca artesanal en el Reserva Biológica Cayos Cochinos, Honduras. Rev. Biol. Trop. 46 (4)151-163.

5. Heyman, W., J. Azueta, O. F. Lara, Majil, D. Neal, B. Lurskhurst, M. Paz, I. Morrison, K. L Rhodes, B. Kjerve, B. Wade, Y N. Requena. 2004. Protocolo de Monitoreo de Agregación Reproductiva de Peces, para el Arrecife Mesoamericano y el Gran Caribe. Version 2.0. Proyecto del Sistema de Arrecife Mesoamericano, Ciudad Belize, Belize.
6. Heyman, W. 2001. Spawning aggregations in Belize. Workshop report "Towards a sustainable management of Nassau groupers in Belize", Belize City, 30 July 2001. The Nature Conservancy, Belize.
7. Rhodes, K. L., E. Joseph, D. Mathias, S. Malakai, W. Kostka and D. David. 2005. Reef fish spawning aggregation monitoring in Pohnpei, Federated States of Micronesia, in response to local management needs. Secretariat for the Pacific Community Live Reef Fish Bulletin 14:20-24.
8. Ruitenbeek, H. J. 2001. an economic analysis of the spawning aggregation function in Komodo National Park. Indonesia. Secretariat of the Pacific Community Live Reef Fish Bulletin. 9:13-16.
9. Sibaja-Cordero.2009. Reporte técnico del estado de los recursos pesqueros a nivel artesanal de dos localidades de Honduras. WWF. 32p
10. Saragoza, F. 2008. Informe técnico Evaluación de las Areas de Pesca de Interés para la Conservación en el Monumento Natural Marino Archipiélago de Cayos Cochinos. Honduras. WWF. 50 p.