



Foto: Frente al AMPR de Palito, una tarde después de ir a pescar

**INFORME DEL ESTADO ACTUAL DE LAS PESQUERÍAS EN EL ÁREA DE
PESCA RESPONSABLE DE MONTERO Y PALITO, CHIRA. AÑO 2012**

DOCUMENTO TÉCNICO N° 17

Licda. Ana R. Vásquez Arias

Setiembre 2013



1. INTRODUCCIÓN

La experiencia generada por la comunidad de Palito de Chira, en el campo del manejo de los recursos pesqueros, constituye un ejemplo para otras comunidades interesadas en la implementación de procesos de manejo pesquero, definido a partir del concepto de Áreas de Pesca Responsable, el cual se define como Áreas con características biológicas, pesqueras o geográficas y otros mecanismos que permitan identificar sus límites y en las que se regula la actividad pesquera de modo particular, para asegurar el aprovechamiento de los recursos pesqueros a largo plazo, con un compromiso real de proteger y apoyar la vigilancia por parte de la comunidad gestora. Palito nació antes como una iniciativa de los pescadores y pescadoras organizados de Chira, para un bien común y posteriormente con el apoyo del Incopescas.

En junio del 2011 se presenta una propuesta de Análisis Asociación mixta de pescadores de Montero ante la Junta Directiva para una ampliación del Área Marina de Pesca Responsable Palito – Montero, como un nuevo modelo de gestión y regulación del aprovechamiento de los recursos marino costeros que apoye su conservación y utilización sostenible. La Junta Directiva decide aprobar la mencionada ampliación de conformidad con el Plan de ordenamiento y seguimiento compuesto por siete ejes temáticos, el 19 de marzo del 2012 y se establecen las coordenadas y ubicación geográfica del Área Marina de Pesca Responsable Palito-Montero con el mapa siguiente:



Mapa 1: AMPR Palito Montero, según coordenadas actuales establecidas en el AJDIP/154-2012

2. OBJETIVO GENERAL

Conocer el estado de las pesquerías en el Área de Pesca Responsable de Palito-Montero, de la Isla Chira en el año 2012.

Objetivos Específicos:

1. Conocer la composición por clase comercial y por especie de las capturas que se realizan con cuerda en el Área de Pesca Responsable de Montero y Palito, Chira.
2. Conocer la composición por clase comercial y por especie de las capturas que se realizan con trasmallo en los alrededores del Área de Pesca Responsable de Montero y Palito, Chira.
3. Determinar la composición porcentual de las principales especies de interés comercial que son capturadas en el Área de Pesca Responsable de Montero y Palito con cuerda y en sus alrededores con trasmallo.
4. Determinar la distribución de frecuencias por talla de las principales especies comerciales que se capturan

3. METODOLOGÍA

Durante los meses de enero a mayo y de agosto, octubre y noviembre, se realizaron durante tres días cada mes, muestreos biológicos en los puestos de acopio de pescado: Recibidor el Mar en Palito, La Bendición, Kiara y Jae Jireth en Montero, puestos que compran todo el pescado capturado por los pescadores de cuerda del Área de Pesca Responsable de Palito - Montero y además también compra el pescado y camarón capturado con trasmallo en la zona contigua a esta Área.



A todos los pescadores que iban llegando a descargar sus capturas, se les consultaron datos básicos como el nombre de la embarcación, zona de pesca, características del arte de pesca y algunos datos del esfuerzo pesquero. Toda esta información fue anotada en el formulario Monitoreo de Capturas por Embarcación, preparado de antemano por el Departamento de Investigación y Desarrollo.

Luego se procedió a separar las capturas por especie y todos los peces fueron pesados según su especie y clase comercial, con una balanza Marca Ballar, con escala en kilogramos. En el caso de las especies de mayor valor comercial como las corvinas reina, coliamarilla, aguada, picuda, zorras, guavina; los robalos blanco y negro; gualaje, mano de piedra, mero y los pargos coliamarilla, negro, roquero y colorado, estos fueron separados y luego medidos con un ictiómetro con escala en milímetros. Esta información también fue anotada en el formulario antes mencionado.

La información colectada fue digitalizada en el Subprograma Incobase, preparado por el Proyecto Manejo Sostenible de las Pesquerías del Golfo de Nicoya en el Programa Access 2007 y para su análisis y graficación de los datos se utilizó el programa Excel 2007.

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

1. Resultados y análisis según clases comerciales

En la tabla 1 se presentan las capturas totales realizadas con cuerda y trasmallo, por todas las embarcaciones durante los 8 meses de muestreo, (3 días por mes) y lo que es presentado gráficamente en las figuras 1 y 2. Las capturas totales realizadas con cuerda son en su mayoría de las clases comerciales primera grande, primera pequeña y cola (Figura 1), las cuales representan juntas el 94.8%. Este dato es muy importante para el Área de pesca responsable, ya que las dos primeras clases comerciales son las de mayor importancia comercial en cuanto a peces, mientras que la cola es de bagre y tiene un buen precio en el mercado. En cuanto a las capturas con trasmallo a diferencia de las realizadas con cuerda, la primera grande y la pequeña no tienen mucha importancia, aunque la primera grande ocupa un 29%, el camarón un 18.5% y la chatarra un 16%., las cuales representaron juntas el 63.5%. Este dato también es importante para el Área de Pesca Responsable, ya que la chatarra, como se anotó anteriormente, está compuesta por especies de bajo interés comercial, que no han alcanzado su tamaño adulto y por lo tanto afecta negativamente al Área, ya que si se dejaran crecer, serían capturadas con tamaño comercial más grande y por tanto su precio sería más alto (otras especies son pequeñas, pero alimento de las comerciales). El camarón capturado con trasmallo en esta zona, es juvenil y por ello el uso de los artes ilegales o mallas inferiores a 3 pulgadas debería de prohibirse, con ello obtendríamos individuos más grandes y más cercanos a la talla de primera madurez, como se demostrará posteriormente.

Tabla 1. Capturas totales realizadas por todas las embarcaciones durante los 8 meses de muestreo, por arte, dentro y en los alrededores del Area de Pesca Responsable de Palito y Montero de Chira Año 2012

Arte	PG	PP	Clase	Cola	Chat	Tiburón	Camarón	Otros	Total/arte
Cuerda	1236,26	923,98	62,41	411,57	43,24	3,50	0,00	31,66	2712,62
Porcentaje	45,57	34,06	2,30	15,17	1,59	0,13	0,00	1,17	100%
Trasmallo	674,73	270,79	245,14	242,51	391,05	0,00	428,72	64,69	2317,63
Porcentaje	29,11	11,68	10,58	10,46	16,87	0,00	18,50	2,79	100%

Figura 1: Porcentaje de composición de las capturas con cuerda según clase comercial en el AMPR de Montero y Palito de Chira, Año 2012

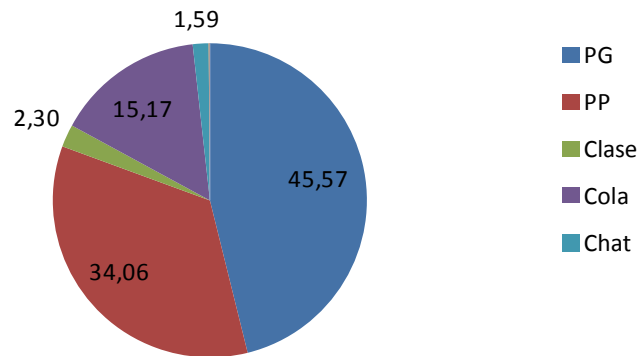
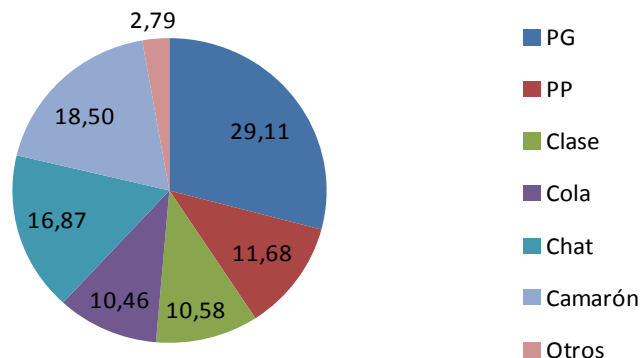


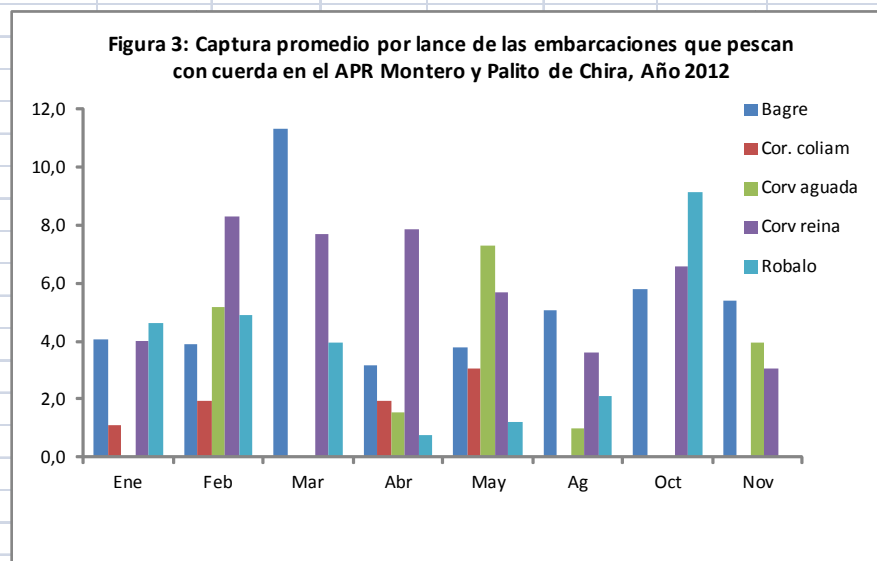
Figura 2: Porcentaje de composición de las capturas con trasmallo según clase comercial en los alrededores del AMPR de Palito y Montero de Chira, Año 2012



Las capturas promedio (kg) por lance, de las embarcaciones que pescan con cuerda en el Área de Pesca Responsable de Montero y Palito, Chira son presentadas en la Tabla 2 y gráficamente en la figura 3. En este análisis se confirma que las especies comerciales más

importantes que captura la cuerda, según el promedio obtenido por especie son la corvina reina, la corvina aguada y el bagre, con promedios de 6.9, 4.8 y 4.7 respectivamente. Por otro lado los promedios mensuales más altos se dan en los meses de febrero y marzo, con datos del promedio en 6.9 y 8. Así también, podemos observar que la captura promedio de bagre en el mes de marzo alcanzó un 11.3 y se sobresale entre todos los meses del año; así también, existen meses del periodo donde no aparecen capturas de corvina aguada como es el caso de los meses de marzo y octubre; la corvina coliamarilla por su lado solo aparece en enero, febrero, abril y mayo.

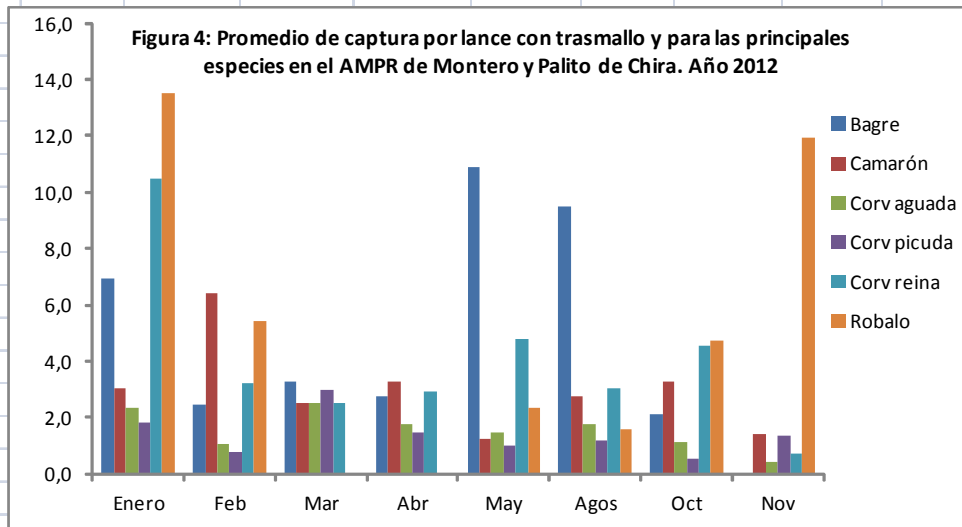
Tabla 2: Promedio de captura (Kg) por lance con cuerda y para las principales especies en el AMPR de Palito y Montero de Chira. Año 2012									
Especies	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Ag	Oct	Nov	Prom /especie
Bagre	4,1	3,9	11,3	3,2	3,8	5,1	5,8	5,4	4,7
Cor. coliam	1,1	1,9		1,9	3,1				2,1
Corv aguada		5,2		1,5	7,3	1,0		4,0	4,8
Corv reina	4,0	8,3	7,7	7,9	5,7	3,6	6,6	3,0	6,9
Robalo	4,6	4,9	3,9	0,8	1,2	2,1	9,1		4,3
Prom Mensua	3,8	6,9	8,0	6,7	5,1	4,0	6,6	3,7	12,1



En cuanto a lo relacionado con las capturas promedio (kg) por lance, de las embarcaciones que pescan con trasmallo fuera del Área de Pesca Responsable de Montero y Palito de Chira, estas son presentadas en la Tabla 3 y gráficamente en la figura 4. Los pescadores que utilizan este arte no pescaron en los meses de junio y julio, por veda o porque si pescaron y vendieron en otros puestos de acopio y no se pudieron muestrear. Como se puede notar, las especies más importantes son el bagre, el camarón, la corvina aguada, picuda y reina y el robalo; de ellas, las especies con valores más altos son: el robalo que alcanzó un promedio de 9.9, el bagre 6.5 y la corvina reina 5.4. Otro de los puntos que llama la atención es que en todos los meses de enero a mayo y de agosto a noviembre, si hubo capturas de camarón, lo

contrario ocurrió en el año 2010, donde los meses de enero a junio no hubo pesca de camarón. Además, el mes que obtuvo promedios de captura más altos fue enero con un 7.8 y mayo con un 4.8. Se puede observar en la figura 4 que todos los meses de muestreo se obtuvo muestra de cada una de las 5 especies de mayor importancia, unos meses más y otros menos pero aparece representada la especie.

Especies	Enero	Feb	Mar	Abr	May	Agos	Oct	Nov	Prom/ especie
Bagre	7,0	2,5	3,3	2,8	10,9	9,5	2,1		6,5
Camarón	3,1	6,4	2,5	3,3	1,2	2,8	3,3	1,4	3,5
Corv aguada	2,3	1,1	2,5	1,7	1,5	1,8	1,1	0,4	1,5
Corv picuda	1,8	0,8	3,0	1,5	1,0	1,2	0,5	1,4	1,3
Corv reina	10,5	3,2	2,5	2,9	4,8	3,0	4,6	0,7	5,4
Robalo	13,5	5,5			2,4	1,6	4,8	11,9	9,9
Prom mensua	7,6	3,3	2,7	2,7	4,8	2,4	2,9	4,2	4,3



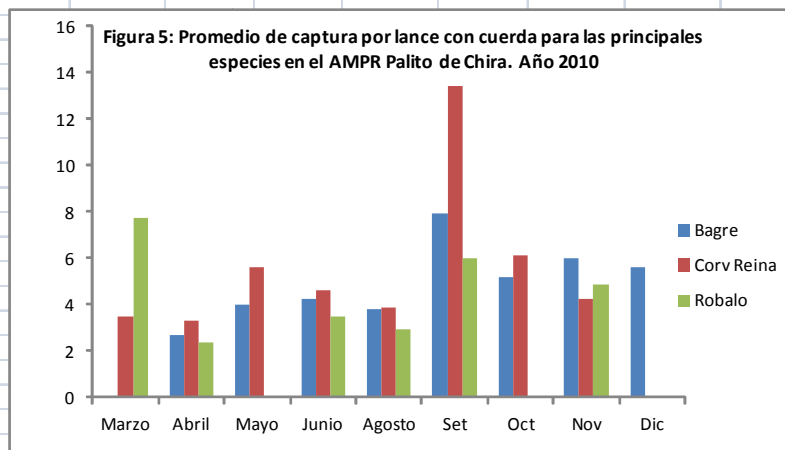
Se hizo un análisis de las capturas promedio por lance de las embarcaciones muestreadas durante el año 2010, donde aún no se había agregado Montero a esta Área de Pesca, para hacer una comparación entre el año 2012 con Montero incluido y el 2010 sin ninguna extensión del área. A continuación se hacen algunos comentarios en cuanto a las ventajas y desventajas del agregado a la misma, basándonos únicamente en los promedios de las capturas por lance, para los dos artes la cuerda y el trasmallo.

En la tabla 4 y figura 5 se puede observar el comportamiento de los promedios de captura por lance para las tres especies más importantes capturadas con la cuerda en el 2010: el

bagre, la corvina reina y el robalo. Haciendo una comparación de valores, las tres especies fueron capturadas en forma continua durante los meses muestreados durante el 2012, con excepción del robalo que no se muestreó en el mes de diciembre: mientras que en el 2010 existen meses vacíos de datos, así como el bagre en el mes de marzo, la corvina reina en diciembre y el robalo en los meses de mayo, octubre y diciembre, esto quizás como dirían los pescadores, “las mareas estuvieron malas” y salieron pocos a pescar. En cuanto al promedio anual por especie, estos tienen una varianza mínima, el bagre en el 2010 alcanzó un 5.2 y en el 2012 logró apenas un 4.7; la corvina reina en el 2010 alcanzó un promedio de 5.2 y en el 2012 subió a 6.9; el robalo mantuvo valores bastante similares, un 4.4 en el 2010 y 4.3 en el 2012. Con relación a los promedios mensuales, el bagre su valor más alto en el 2010 fue en setiembre con un 7.9 y para el 2012 fue alcanzado en el mes de marzo con un 11.3. La corvina reina obtuvo su promedio mensual más alto en el 2010 en el mes de setiembre con un 13.4 y para el 2012 su promedio por lance más alto fue en el mes de febrero con un 8.3, por lo que bajó su rendimiento por lance en 5 puntos. El robalo y durante el año 2010 logró un 7.7 en el mes de marzo como valor anual más alto, mientras que en el año 2012 su valor aumentó y fue alcanzado en octubre con un 9.1, con una diferencia de 1.4. En términos generales la pesquería tiene una tendencia a aumentar los promedios, pero no así los tamaños como lo veremos más adelante.

Tabla 4 : Promedio de captura por lance con cuerda y para las principales especies en el AMPR Palito de Chira Año 2010

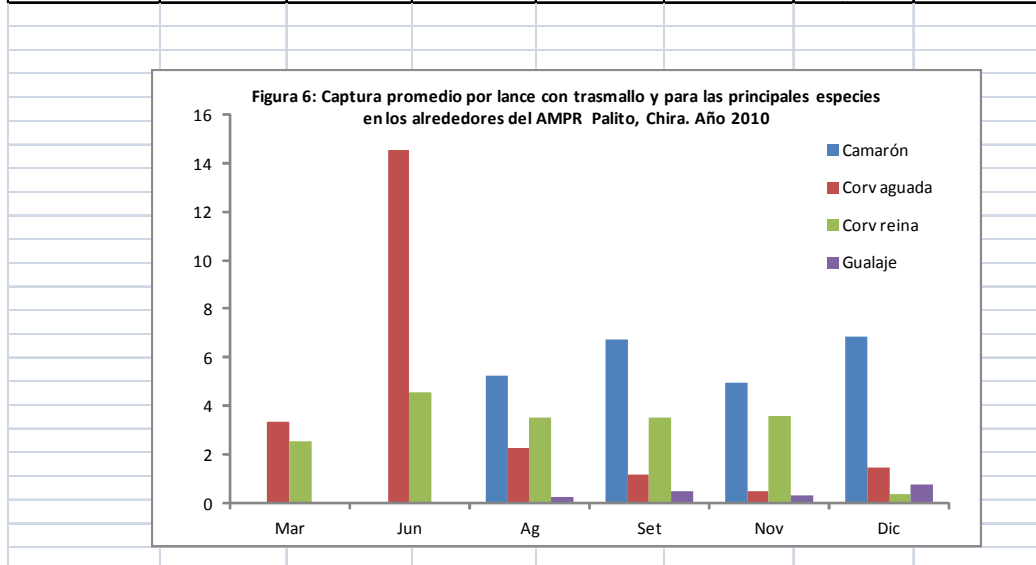
Esp/Mes	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Agosto	Set	Oct	Nov	Dic	Prom/sp
Bagre		2,7	4,0	4,2	3,8	7,9	5,2	6,0	5,6	5,2
Corv Reina	3,5	3,3	5,6	4,6	3,9	13,4	6,1	4,3		5,2
Robalo	7,7	2,3		3,5	2,9	6,0		4,9		4,4
Prom men	5,2	3,0	4,8	4,4	3,7	9,6	5,8	4,9	5,6	5,1



Se puede observar en la tabla 5 y figura 6, los valores obtenidos en el año 2010 de la captura promedio por lance utilizando como arte de pesca el trasmallo, destacando como más importantes en su composición por especie 4 especies o grupos comerciales: camarón, corvina aguada, corvina reina y gualaje y estableciendo una comparación con los obtenidos en el año 2012 para tres especies comunes, el camarón, la corvina aguada y la corvina reina.

El camarón es la especie objetivo de esta pesca y si vemos en el 2010 su captura promedio por lance fue de 5.8, con tres meses vacíos de datos marzo, junio y octubre, los últimos dos meses coinciden con los periodos de veda, pero en el mes de marzo no se obtuvieron datos posiblemente por no coincidir las fechas de la gira con la pesca de los trasmalleros o porque se fueron a entregar a otros puestos. En el 2012 el valor de la captura promedio por lance del camarón bajó a 3.5. En el caso de la corvina aguada, en el año 2010 la captura promedio por lance fue de 3.2 y se obtuvo muestras de 6 meses y en el 2012 alcanzó un valor inferior de 1.5, a pesar de que esta especie fue muestreada durante 8 meses, como se observa en la tabla 3. Para la corvina reina en el año 2010 el valor de la captura promedio por lance fue de 5,0 y se obtuvo información por 7 meses, mientras que en el año 2012 este valor aumentó a 5.4, con muestras de 8 meses. Entre las tres especies comparadas para los años 2010 y 2012 se puede decir que la tendencia de los valores de los promedios de captura por lance parecen aumentar con la cuerda y disminuir con el trasmallo, esto porque cada día las poblaciones de los peces están más vulnerables a los artes ilegales, cada día el peso es menor y el tamaño de cada uno de los individuos también es menor, por lo tanto los rendimientos también tienden a disminuir.

Especie/mes	Mar	Jun	Ag	Set	Nov	Dic	Prom/ sp
Camarón			5,2	6,7	5,0	6,8	5,8
Corv aguada	3,4	14,5	2,3	1,2	0,5	1,5	3,2
Corv reina	2,6	4,6	3,5	3,5	3,6	0,4	5,0
Gualaje			0,3	0,5	0,3	0,8	0,4
Prom/mensual	3,0	7,9	3,2	5,9	4,4	4,7	9,6



2. Resultados y análisis según especie.

La composición porcentual de las descargas por especies, según las capturas realizadas con cuerda en el Área de Pesca Responsable de Palito-Montero, es presentada en la Tabla 6. La corvina reina, el bagre, la corvina aguada y el robalo respectivamente, son las especies más importantes y juntas componen el 95.3% de las capturas. Esta información es muy importante en cuanto a áreas de pesca responsable, ya que es muy difícil encontrar una comunidad pesquera en la cual la corvina reina y el robalo negro sean las especies comerciales más importantes y esta importancia se logra definitivamente al protegerse el área. Por otro lado, el bagre es una especie que se asocia con los manglares y el AMPR de Palito-Montero, está rodeado de manglares, lo cual promueve el desarrollo de los bagres y su posterior captura. Uno de los resultados más importantes de este estudio es que se puede demostrar que en el AMPR de Montero y Palito no solo se capturan las especies antes anotadas, sino que se pueden capturar 24 especies que son de interés comercial alto y a la vez tienen muy buenos precios en el mercado (Corvinas reina, coliamarilla, aguada, robalo, gualaje, mero, pargos roquero, negro, coliamarilla y colorado, bolillo, pámpano, bagre, guavina, cinchada, mano de piedra, cabrilla, y berrugate), mientras que solo 5 especies no tienen buen precio comercial (pargo roquero, china, roncadador, cuminate y sierra).

Tabla 6: Composición porcentual de las descargas, por especie de las capturas realizadas con cuerda en el AMPR de Palito y Montero de Chira Año 2012

Espece	Kg	Porcentaje
Corvina reina	1936,4	71,2
bagre	427,2	15,7
Corvina aguada	125,8	4,6
robalo	103,8	3,8
cuminete volador	29,6	1,1
Corvina coliamarilla	25,0	0,9
pargo colorado	14,5	0,5
cuminete colorado	7,7	0,3
cabrilla	7,7	0,3
pargo coliam	5,2	0,2
Corvina picuda	5,2	0,2
pargo dienton	5,0	0,2
mero	4,0	0,1
bolillo	3,5	0,1
pámpano	3,3	0,1
pargo negro	2,5	0,1
roncadador	1,9	0,1
gualaje	1,9	0,1
guavina	1,9	0,1
cinchada	1,8	0,1
mano de piedra	1,0	0,0
pargo roquero	1,0	0,0
china zorra	1,0	0,0
sierra	1,0	0,0
chatarra	1,0	0,0
berrugate	0,7	0,0
TOTAL	2719,6	100,0

La composición porcentual de las descargas por especies, según las capturas realizadas con trasmallo fuera del Área de Pesca Responsable de Montero y Palito, es presentada en la Tabla 7. Con este arte, las especies más importantes fueron la corvina reina, el camarón blanco, el bagre, el robalo y la corvina aguada respectivamente, alcanzando un 75.4%. Sin embargo, si sumamos todas las capturas de las especies que componen la chatarra, estas suman el 12.8%, siendo este dato importante, y que demuestra que el trasmallo es un arte poco selectivo, que captura la mayoría de individuos que encuentra en el agua, sin importar tamaño y peso, si son de interés comercial o si no lo son y por tanto, nunca se debería de permitir ni en los alrededores de un Área marina de pesca responsable como lo es el AMPR de Montero y Palito. Esto se comprueba mejor, si vemos que con trasmallo se capturaron 12 especies de interés comercial muy alto, mientras que 25 especies son de interés comercial bajo, caso contrario de lo que ocurre con las capturas realizadas con cuerda.

Tabla 7: Composición porcentual de las descargas por especie, de las capturas realizadas con trasmallo en los alrededores del APR Palito y Montero de Chira.

Año 2012		
Especie	Kg	Porcentaje
Corvina reina	544,42	23,4
Camarón	428,72	18,5
Bagre	284,91	12,3
Robalo negro	229,26	9,9
Robalo	157,18	6,8
Corvina Aguada	105,39	4,5
Corvina Picuda	74	3,2
Pámpano rayadoch	70,74	3,0
Cuminata voladorch	48,95	2,1
Berrugate	42,63	1,8
Corvina guavina	38,51	1,7
Mano de piedra	38,5	1,7
Chat	34,09	1,5
cotongoch	30,16	1,3
lisa	28,17	1,2
Gualaje	24,35	1,0
corvina cinchadach	23,23	1,0
clase	18,64	0,8
Corvina coliamarilla	14,85	0,6
Cuminata coloradoch	13,55	0,6
jaiva	10,3	0,4
vieja trompudach	10,18	0,4
Robalo blanco	9,09	0,4
china zorrach	7,48	0,3
vieja espinosach	6,7	0,3
Pargo coloradopp	5,5	0,2
sierrach	4,47	0,2
Jurelch	4,3	0,2
Corvina zorra	3,57	0,2
chinach	3,25	0,1
Corvina zorra panameña	2,17	0,1
Pargo dienton	1,68	0,1
cholesca finach	1,05	0,0
Corvina zorra llorona	1	0,0
Corvina agria	0,52	0,0
roncador pecosoch	0,5	0,0
corvina ojonach	0,4	0,0
ronca dorch	0,3	0,0
macarela	0,22	0,0
Total	2322,93	100,0

Una vez que se hizo el análisis anterior de la composición por especies, se hizo un análisis más detallado, el cual consistió en estudiar la composición porcentual de algunas de las especies de mayor valor comercial y capturado con cuerda en el AMPR de Montero y Palito, lo cual es presentado en la Tabla 8. En cuanto a la corvina reina, el 99.3% son de las clases comerciales primera grande y pequeña, que son las que tienen mayor valor comercial, lo cual es un beneficio para el AMPR Montero y Palito y para el ambiente, al estar capturando organismos no solo de gran valor comercial, sino también que su mayoría ya ha alcanzado la talla de primera madurez y por tanto ya se han reproducido al menos una vez.

Tabla 8: Composición porcentual de las especies, con mayor valor comercial y capturadas con cuerda en el AMPR de Palito y Montero de Chira

Año 2012		
Especie	Tl Kg	Porcentaje
reinapg	1169,7	60,4
reinapp	753,3	38,9
reinach	10,1	0,5
reinacl	3,3	0,2
Total	1936,4	100,0
coliamacl	6,7	26,7
coliamapp	18,3	73,3
Total	25,0	100,0
aguadacl	19,4	15,4
aguadapp	106,4	84,6
Total	125,8	100,0
robalo blancopg	10,8	71,6
robalo blancopp	4,3	28,4
Total	15,1	100,0
robalo negropg	9,3	84,1
robalo negropp	1,8	15,9
Total	11,0	100,0
picudach	1,0	19,3
picudacl	1,5	28,0
picudapp	2,7	52,6
Total	5,2	100,0
pargo roquero	1,0	3,5
pargo colorado	14,5	51,5
pargo negro	7,5	26,6
pargo coliam	5,2	18,4
Total	28,2	100,0

Este análisis se hará más detalladamente en el siguiente capítulo que comprende el análisis de tallas. Por otro lado el 100 % del robalo blanco y negro capturados pertenecían a las clases comerciales primera grande y pequeña, mientras que el 84.6% de la corvina aguada, el 73.3% de la corvina coliamarilla y el 52.6% de la corvina picuda pertenecían a la clase de Primera pequeña. Esto demuestra de nuevo la selectividad que tiene este arte para pescar



solo especies con alto valor comercial y lo más importante, que el AMPR de Montero y Palito se las puede proveer. Finalmente en cuanto al análisis de los pargos, se puede observar que el pargo colorado fue la especie más importante con el 51.4% de las capturas.

Al igual que se hizo con la cuerda, también se hizo un análisis más específico de las capturas con trasmallo. La composición porcentual de las especies de mayor valor comercial y capturado con trasmallo en los alrededores del AMPR de Montero y Palito es presentada en la Tabla 9. En este caso, el 82% de las reinas capturadas eran de las clases comerciales Primera grande y Primera pequeña, mientras que el 28% eran corvinas reinas juveniles inmaduras y por tanto con un bajo precio en el mercado. Además, de la corvina coliamarilla, el 63% fueron clasificadas dentro de estas categorías comerciales y un 37% dentro de las categorías clase y chatarra. La corvina aguada presenta un 50% clasificada como Primera pequeña y la corvina picuda presenta un 57.8 dentro de la misma categoría, el resto pertenece a los grupos clase y chatarra; esto nos demuestra la selectividad del trasmallo y el daño que hace a las poblaciones de las especies capturando los juveniles. Pero lo más grave en este caso es el daño ecológico, ya que a estas corvinas no se les está dando la oportunidad de reproducirse antes de ser capturadas, lo cual afectará las poblaciones futuras. En el caso del camarón, fue clasificado como clase comercial camarón blanco y camarón blanco juvenil, con porcentajes, 18.5% y 80.7% respectivamente, lo que nos demuestra que se están capturando los juveniles en una proporción bastante alta y se debería tomar medidas para evitar la captura de estos individuos que no dejan a las poblaciones de camarones completar su ciclo de vida. Finalmente, la única especie en la cual se capturaron organismos adultos fue el robalo, que presenta un 99.6% de las capturas dentro de los grupos comerciales Primera grande y primera pequeña, esto es posiblemente debido a una mayor captura de esta especie con trasmallos de mallas grandes como de 7 y 8 pulgadas.

Tabla 9: Composición porcentual de las especies de mayor valor comercial y capturadas con Trasmallo en el AMPR Palito y Montero de Chira Año 2012

Especie	TI Kg	Porcentaje
Corvina reinach	37,21	6,8
Corvina reinaci	60,92	11,2
Corvina reinapg	334,87	61,5
Corvina reinapp	111,42	20,5
Total	544,42	100,0
Corvina coliamach	0,7	4,7
Corvina coliamaci	4,8	32,3
Corvina coliamapp	4,35	29,3
Corvina coliampg	5	33,7
Total	14,85	100,0
Corvina aguadach	14,64	13,9
Corvina aguadaci	37,33	35,4
Corvina aguadapp	53,42	50,7
Total	105,39	100,0
Corvina picudach	8,78	11,9
Corvina picudaci	22,48	30,4
Corvina picudapp	42,74	57,8
Total	74	100,0
robalo negropg	196,86	50,9
robalo negropp	32,4	8,4
robaloaci	1,2	0,3
robaloapg	131,16	33,9
robaloapp	24,82	6,4
Total	386,44	100,0
Camaron	3,1	0,7
camarón blanco	79,51	18,5
camarón blanco juvenil	346,11	80,7
Total	428,72	100,0

3. Resultados y análisis según tallas.

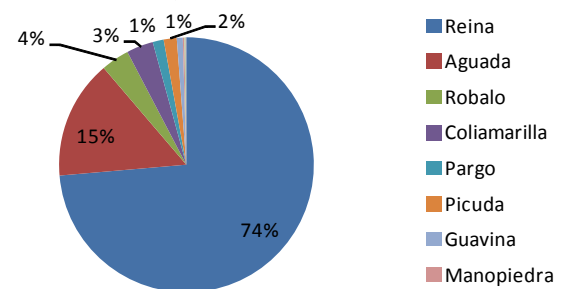
En el análisis que se hace a continuación solo se tomarán en cuenta las especies de valor comercial las cuales son: las corvinas reina, coliamarilla, aguada, picuda, robalo, gualaje, guavina, mero y mano de piedra. Todos los individuos descargados fueron separados, medidos y pesados. Los mismos venían ya eviscerados, por lo que no se pudo hacer otro tipo de análisis.

En la Tabla 10 se presenta la composición por especie y número de individuos, longitudes y porcentajes de las descargas de las principales especies comerciales capturadas con cuerda en el AMPR de Montero y Palito de Chira. Las reinas y las aguadas componen el 88.8% de las descargas (Figura 7), lo que las convierte en las especies de mayor interés comercial en esta Área. Por su parte otras especies, como la corvina coliamarilla, el robalo, el pargo, la corvina picuda, la guavina, mano piedra, el gualaje y el mero tuvieron descargas poco significativas.

Tabla 10: N° de individuos de las principales especie comerciales capturadas con cuerda en el Area de pesca responsable Montero y Palito de Chira

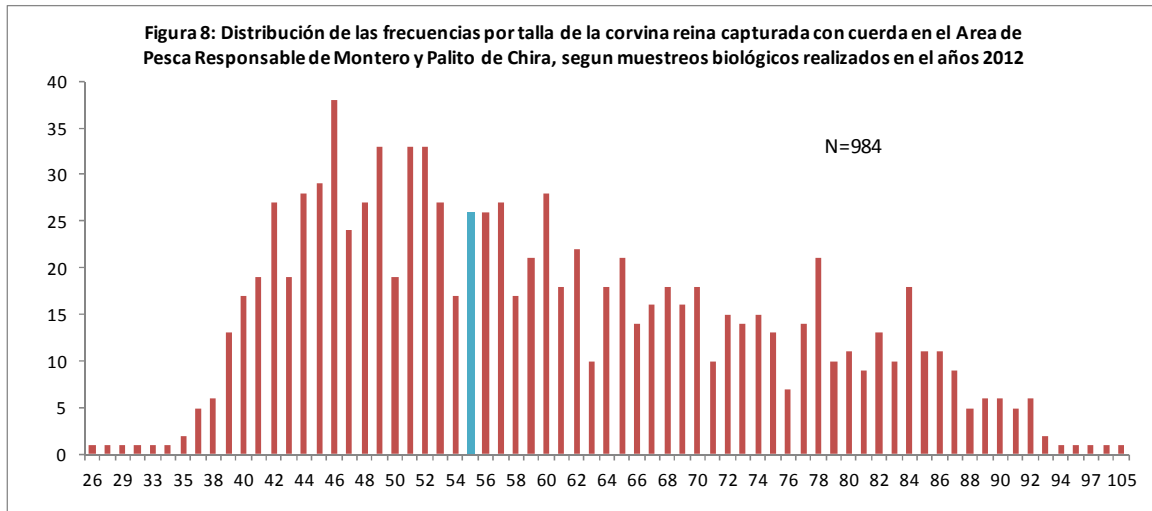
Especies	N° indiv	Porcentaje
Reina	984	73,7
Aguada	202	15,1
Robalo	48	3,6
Coliamarilla	45	3,4
Pargo	19	1,4
Picuda	22	1,6
Guavina	10	0,7
Manopiedra	3	0,2
Gualaje	2	0,1
Mero	1	0,1
Total	1336	100,0

Figura 7: N° de individuos de las principales especies capturadas con cuerda en el Area de pesca responsable Montero y Palito de Chira Año 2012



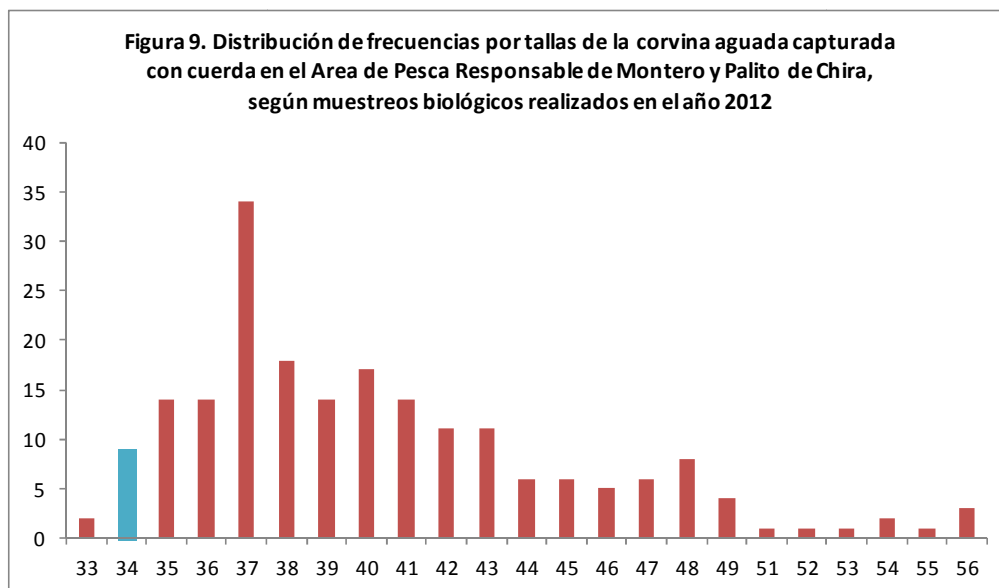
En vista de que la corvina reina y la corvina aguada fueron las especies más importantes capturadas con cuerda, entonces se hizo un análisis más exhaustivo de las mismas. La distribución de frecuencia por tallas de la corvina reina (*Cynoscion albus*) y pescada con cuerda en el AMPR Montero y Palito es presentada en la Figura 8. Las capturas se concentraron entre las tallas 38 a 92 centímetros, las cuales concentraron el 97.37 de las mismas.

Para determinar la captura de individuos inmaduros se utiliza la talla de primera madurez. Al respecto, existe el cálculo de la misma hecha por los biólogos Marín y Vásquez, 2011 con una talla de primera madurez para esta corvina en 55 cm. Como se observa en la figura 8, de un total de 984 individuos analizados 422 individuos se encontraron por debajo de la Talla de primera madurez (TPM) lo que representa el 43% y 562 individuos están por arriba de la TPM, lo que representa un 57%. Esto significa que la cuerda captura más de la mitad de corvinas reina que ya han llegado a los 55 centímetros, lo que nos demuestra que es un arte bastante selectivo y amigable con el ambiente.



La distribución de frecuencia por tallas de las corvinas aguada capturadas con cuerda en el AMPR Montero y Palito es presentada en la Figura 9. Las capturas se concentraron entre las tallas 34 y 49 centímetros, las cuales representan el 94.5% de las mismas.

En cuanto a la talla de primera madurez de la corvina aguada, el último estudio realizado en el proyecto de JICA, determinó una talla de 34 centímetros y como se observa en la figura 9, de 202 aguadas solo 2 fueron capturadas debajo de la TPM y las 200 restantes que representan el 99% se capturaron por encima de la TPM, otra muestra de que la cuerda no es un arte dañino para las poblaciones de corvinas del Golfo de Nicoya.

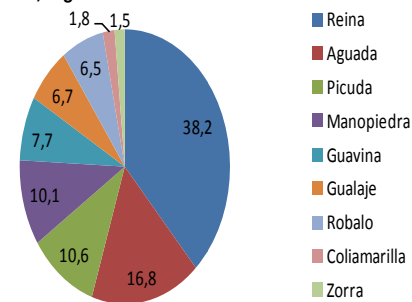


En la Tabla 11 se presenta la composición de las descargas de las principales especies comerciales capturadas con trasmallo en los alrededores del AMPR de Montero y Palito, de Isla Chira, lo cual se presenta a su vez gráficamente en la figura 10. Las principales especies capturadas con este arte fueron las corvinas reina, aguada, picuda y mano piedra, las cuales juntas comprenden el 75.7% de las capturas.

Tabla 11: Número de individuos por especie capturados con trasmallo en los alrededores del Area Pesca responsable Montero y Palito de Chira, según muestreos realizados en el año 2012

Especies	# indiv	Porcentaje
Reina	648	38,2
Aguada	285	16,8
Picuda	179	10,6
Manopiedra	172	10,1
Guavina	130	7,7
Gualaje	114	6,7
Robalo	110	6,5
Coliamarilla	31	1,8
Zorra	26	1,5
Total	1695	100,0

Figura 10: Número de individuos por especie capturados con trasmallo en el Area de Pesca Responsable Montero y Palito de Chira, según muestreos realizados en el año 2012

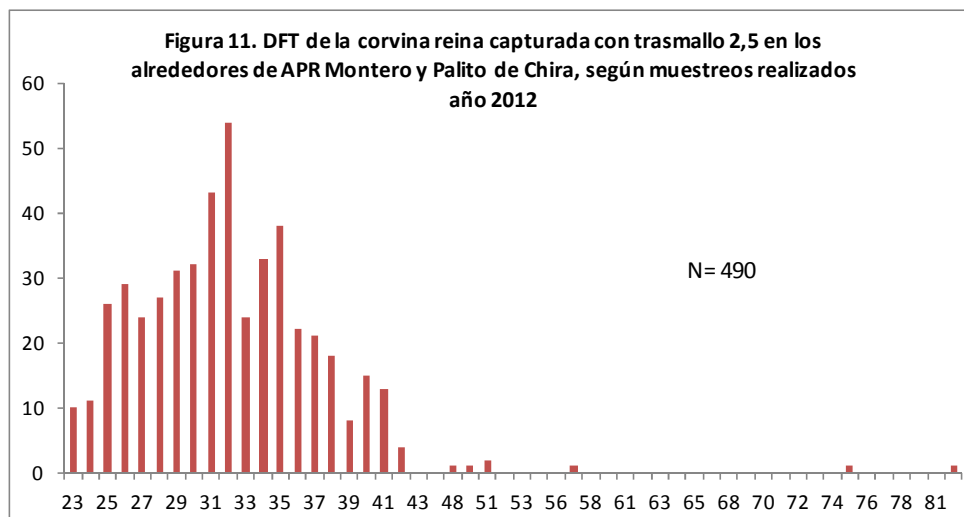


Para conocer las tallas que se están pescando con trasmallo, se hizo un análisis de las cuatro principales especies que se capturan con este arte. En la tabla 12 se presenta el total de individuos capturados de las corvinas reina con todas las aberturas de malla de los trasmallos utilizados en los alrededores del APR Montero y Palito de Chira y sus respectivos porcentajes. Se puede observar que la malla que capturó mayor cantidad de individuos de corvina reina es la de 2.5 pulgadas (490) y que corresponde a su vez al 75.6%. La malla que le sigue en orden de importancia es la malla 7 con 58 individuos y un 9%; luego la malla 5 pulgadas con un 6.9%, las demás mallas carecen de importancia.

Tabla 12. Porcentaje de individuos capturados de corvina reina con trasmallo de dif mallas en alrededores del AMPR Montero y Palito de Chira. Año 2012

Tamaño malla	Total de individuos	Porcentaje (%)
2,5	490	75,6
3	8	1,2
3,5	23	3,5
5	45	6,9
5,5	1	0,2
6	23	3,5
7	58	9,0
Total	648	100,0

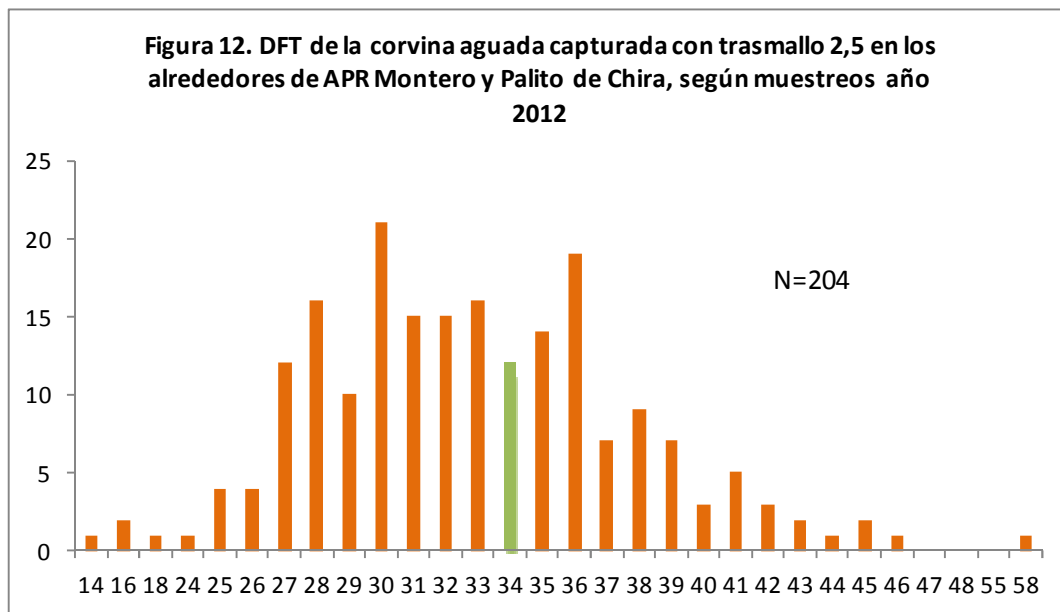
Para determinar la captura de individuos inmaduros se utiliza la talla de primera madurez. Al respecto, existe el cálculo de la misma hecha por los biólogos Marín y Vásquez, 2011 con una talla de primera madurez para la corvina reina en 55 cm. La distribución de frecuencia por talla de la corvina reina capturada con trasmallo 2.5 pulgadas se puede observar en la figura 11, donde se muestra de los 490 ejemplares graficados, que únicamente 3 de ellos están arriba de los 55 centímetros representando un 0.61% y los 487 individuos restantes, que corresponde al 99.39% fueron capturado muy por debajo de la Talla de primera madurez. Esto demuestra lo dañino que es el trasmallo 2.5 pulgadas para el ecosistema del Golfo de Nicoya y principalmente para esta corvina que se está explotando a los juveniles sin permitirles aportar a la población ni una sola porción de huevos, truncando con ello su ciclo de vida.



La distribución de frecuencia por talla de la segunda especie importante capturada con trasmallo, la corvina aguada, es presentada en la tabla 13 y figura 16. En este caso, las capturas más importantes de esta especie se dieron con trasmallo de 2.5 pulgadas con un 71.6% y sus tallas se concentraron entre 27 y 41 centímetros. En cuanto a la talla de primera madurez, para esta especie la TPM es de 34 centímetros y como se observa en la figura 12, la mayoría de individuos capturados con esta malla no han alcanzado la talla de primera madurez. De 204 ejemplares, 118 fueron capturados por debajo de la TPM representando un 57.8% y los 86 individuos restantes están arriba de la TPM representando un 42.1%. Para esta especie la malla ilegal de 2.5 pulgadas es igualmente dañina ya que está capturando más del 50% de los individuos sin haber llegado a cumplir al menos un desove y con ello aportar a su ciclo de vida y a la perpetuidad de la especie.

Tabla 13. Frecuencias por talla de la corvina aguada capturada con trasmallo 2,5 en los alrededores del AMPR Montero y Palito de Chira, Año 2012

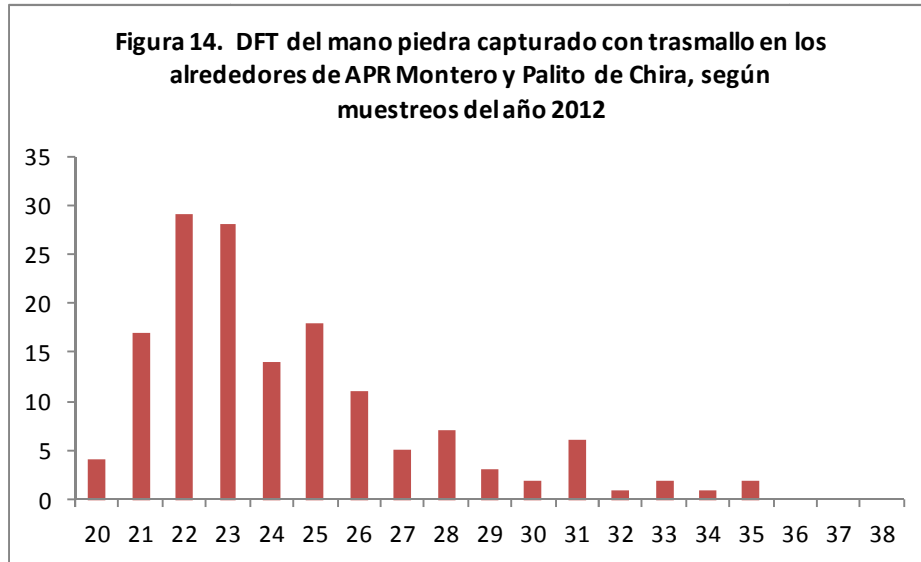
Malla	Longitud total/Frecuencia																												Total	%			
	14	16	18	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48			55	58	
2,5	1	2	1	1	4	4	12	16	10	21	15	15	16	12	14	19	7	9	7	3	5	3	2	1	2	1					1	204	71,6
3					1	1	2	3	9	3	6	3	2	1	1	1			1	1	1		2	1	1						40	14,0	
3,5																6		6													12	4,2	
5													1															1		1	3	1,1	
5,5														1				1													2	0,7	
6												5	3		1							3	1								13	4,6	
7																1	1			2		1	1	1	1		1	1	1		11	3,9	
Total	1	2	1	1	5	5	14	19	19	24	21	23	22	14	16	27	8	16	8	6	6	7	6	3	4	1	2	1	2	1	285	100,0	



La otra especie de importancia en la captura del trasmallo 2.5 pulgadas es la corvina picuda en los alrededores del AMPR Montero y Palito de Chira, presentada en la tabla 14 y figura 13. De 134 individuos representados y separados por una barra azul, los maduros e inmaduros, 81 de ellos que corresponden al 60% han sido capturados por debajo de la TPM o son individuos inmaduros y los 53 individuos restantes fueron capturados maduros representando un 39.6% de la población muestreada..

En cuanto a la talla de primera madurez, esta fue establecida en trabajo realizado con el Proyecto JICA en el 2005, en 33 centímetros. Como se observa en la figura 13, solo 53 corvinas fueron capturadas habiendo alcanzado la talla de primera madurez.

La afectación que está causando el uso de un arte ilegal como el trasmallo de 2.5% de luz de malla, el cual es el común en todo el Golfo de Nicoya, debe de llamar la atención. El problema lo está causando no solo al ecosistema, sino que también el daño se ve reflejado económica y socialmente, ya que los pescadores están capturando la mayoría de las corvinas reinas, picudas y aguadas, sin haberse reproducido ni una sola vez.



4. Comportamiento del camarón blanco

En la tabla 16 se puede observar el promedio de camarones por kilogramo, según los muestreos realizados en todos los meses del año 2012 a 8777 camarones blancos, el cual fue de 44.6 individuos, mientras que el Reglamento a la Ley de Pesca y Acuicultura permite que sea de 30 o menos camarones por kilogramo. De este número de camarones, solo 100 individuos equivalente al 1.14% fueron capturados con malla 3 y tienen un promedio de 40 individuos por Kilogramo. El 98.86% restante fue capturado con malla ilegal de 2.5 pulgadas. Únicamente 10 camarones con un promedio de 25 camarones por kilo, cumplen con el Reglamento, equivalente al 0.11%.

Tabla 16. Promedio camarones por Kgr, según muestreos realizados a 8777 camarones blancos en el AMPR Montero y Palito de Chira Año 2012															
Kg	N° ind	Prom	Kg	N° ind	Prom	Kg	N° ind	Prom	Kg	N° ind	Prom	Kg	N° ind	Prom	
1,7	71	41,8	10,5	610	58,1	2,5	131	52,4	1,8	71	39,4	0,9	56	62,2	
13,5	550	40,7	4,94	282	57,1	2,4	100	41,7	0,85	50	58,8	6	240	40,0	
3,5	155	44,3	4	200	50,0	3,1	125	40,3	2,8	110	39,3	4	200	50,0	
2,2	88	40,0	2,5	103	41,2	3,9	160	41,0	7,2	387	53,8	1,52	73	48,0	
1,5	60	40,0	2,5	100	40,0	5,2	210	40,4	5,3	218	41,1	0,46	24	52,2	
2,8	112	40,0	1,8	102	56,7	3,8	155	40,8	2,45	164	66,9	2,2	121	55,0	
1,9	76	40,0	1,1	48	43,6	5	200	40,0	1,6	80	50,0	1,2	42	35,0	
4,6	184	40,0	4,4	194	44,1	4,3	170	39,5	1,1	62	56,4	196,95	8777	44,6	
2,6	104	40,0	1,4	63	45,0	2,2	88	40,0	1,6	62	38,8				
2,1	84	40,0	4	201	50,3	3,8	148	38,9	3	108	36,0				
0,4	10	25,0	2,3	115	50,0	2,7	95	35,2	3,2	98	30,6				
1,1	51	46,4	1,8	95	52,8	4,1	165	40,2	0,5	23	46,0				
0,9	40	44,4	3	147	49,0	3,2	141	44,1	0,5	36	72,0				
1	41	41,0	3,1	126	40,6	0,7	35	50,0	0,15	10	66,7				
0,8	40	50,0	6,5	260	40,0	0,2	8	40,0	0,4	19	47,5				
2,54	116	45,7	2,7	98	36,3	1,24	53	42,7	0,2	13	65,0				

4. CONCLUSIONES.

1- Las clases comerciales más importantes capturadas con cuerda son la primera grande (PG), la primera pequeña (PP) y la cola.

2- Las clases comerciales más importantes capturadas con trasmallo en los alrededores del AMPR Palito-Montero son la primera grande (PG), el camarón y la chatarra.

3- Según tabla 17 y haciendo una comparación entre los años 2010 y 2012, la captura promedio por lance y por especie utilizando como arte de pesca la cuerda, aumento para la corvina reina en el año 2012 y la tabla 18 nos indica el promedio mensual para ambos años durante 6 meses, donde podemos observar una disminución en el valor promedio de la captura por lance para todos los meses, La tabla 19 muestra a su vez una comparación entre los años 2010 y 2012, de la captura promedio por lance, utilizando como arte de pesca el trasmallo. En la captura por especie, el camarón blanco disminuyó su valor en 2.3 puntos, o sea que se capturó más camarón blanco en el año 2010; a su vez la corvina aguada también bajó su captura en 1.7, mientras que la corvina reina aumentó su captura promedio en 0.4. Podemos además observar en la tabla 20 el comportamiento de la captura promedio mensual y los meses de marzo, agosto y noviembre que se representan todos con disminuciones en la captura promedio durante el 2012. Esta información nos muestra que un aumento en el área de pesca, no significa un aumento en la captura, por el contrario tenemos claro que los artes ilegales, las rastras y los cercos de corvina, siguen siendo una amenaza para esta Area Marina, ya que permanecen en sus alrededores, durante todo el tiempo.

Tabla 17. Comportamiento de la captura promedio por lance/especie/ año para cuerda

Especie	Año 2010	Año 2012
Bagre	5,2	4,7
Corvina reina	5,2	6,9
Robalo	4,4	4,3

Tabla 18. Comportamiento de la captura promedio mensual/lance/ año para cuerda

Meses/año	Mz	Ab	My	Ag	Set	Nov
2010	5,2	3	4,8	3,7	9,6	4,9
2012	2,7	2,7	4,8	2,4	2,9	4,2

Tabla 19. Comportamiento de la captura promedio por lance/especie/ año para trasmallo

Especie	Año 2010	Año 2012
Camarón	5,8	3,5
Corvina reina	5	5,4
Corv aguada	3,2	1,5

Tabla 20. Comportamiento de la captura promedio mensual/lance/ año para trasmallo

Meses/año	Mz	Abr	My	Ag	Set	Nov
2010	5,2	0	0	3,7	0	4,9
2012	2,7	0	0	2,4	0	4,2

- 4- El 57% de las corvinas reina capturadas con cuerda alcanzaron tallas superiores a los 55 cm, que es la talla de primera madurez de esta especie y lo que las ubica en el grupo comercial primera grande, obteniendo el pescador un buen precio por su venta, mientras no haya interferencia de un intermediario.
- 5- Las principales especies comerciales capturadas con trasmallo en los alrededores del AMPR de Montero y Palito, de Isla Chira fueron las corvinas reina, aguada, picuda y mano piedra, las cuales juntas comprenden el 75.7%.
- 6- Entre las tres especies comparadas para los años 2010 y 2012 se puede decir que la tendencia de los valores promedio de captura por lance y por especie parecen aumentar con la cuerda y disminuir con el trasmallo.
- 7- En el AMPR de Montero y Palito se pueden capturar 24 especies que son de alto interés comercial y a la vez tienen muy buenos precios en el mercado (Corvinas reina, coliamarilla, aguada, robalo, gualaje, mero, pargos roquero, colorado, dientón, coliamarilla y guacamayo, Bolillo, pámpano, bagre, guavina, cinchada, mano de piedra, cabrilla, y berrugate), mientras que solo 5 especies no tienen buen precio comercial (pargo negro, china, roncador, cuminate y sierra).
- 8- Sumando todas las capturas de las especies que componen la chatarra, estas totalizan el 12.8%, esto demuestra que el trasmallo es un arte poco selectivo, que captura muchos individuos de especies de bajo interés comercial o de alto interés comercial, pero de tamaños muy pequeños.
- 9- El trasmallo captura 12 especies de interés comercial muy alto, mientras que 25 especies son de interés comercial bajo, caso contrario de lo que ocurre con las capturas realizadas con cuerda.
- 10- La malla que capturó mayor cantidad de individuos de corvina reina es la de 2.5 pulgadas (490 individuos) y que corresponde a su vez al 75.6% del total de individuos capturados con trasmallo. Por otro lado, únicamente tres individuos capturados con esta luz de malla estaban arriba de los 55 cm, la TPM de esta corvina.
- 11- La corvina aguada, la corvina picuda y mano de piedra, especies importantes en las capturas del trasmallo de malla 2.5, representan especies maltratadas por esta malla ilegal, ya que la mayoría de individuos se pescan por debajo de la TPM.
- 12- De 8777 camarones, solo 100 individuos equivalente al 1.14% fueron capturados con malla 3 y tienen un promedio de 40 individuos por Kilogramo. El 98.86% restante fue capturado con malla ilegal de 2.5 pulgadas. De este total solo 10 camarones cumplen con el reglamento a la ley de pesca con un promedio de 25 camarones por kilo, equivalente al 0.11% o lo que es lo mismo decir que el 99.89% son individuos juveniles e inmaduros.

5. RECOMENDACIONES DE MANEJO

- 1- Se debe incentivar más el uso de la cuerda de mano para la pesca de corvina reina, ya que está suficientemente demostrado que la reinas capturadas son de tamaños superiores a la talla de primera madurez, tienen un aspecto atractivo para el consumidor y por lo tanto su venta es rápida y su precio tiende a subir, esto proporciona un ingreso seguro para los pescadores artesanales del área y son en su mayoría de escasos recursos.
- 2- Se debe prohibir el uso de mallas de 2.5, 3", 3.5 y 4.5", en los alrededores del AMPR Palito-Montero, ya que las especies que logran escaparse o salirse del AMPR, son capturadas por los trasmallos que se ubican en los alrededores del área y eso siempre que existan estos artes, el ciclo se repetirá.
- 3- También se debe luchar para prohibir el uso de las rastras y el cerco en los alrededores del AMPR porque las poquitas especies que logran escapar de las mallas, son atrapadas por estos dos artes que rematan lo poquito que se salvó o que logró escapar de los trasmallos.
- 4- Que se incluya en el Plan de Ordenamiento Pesquero del Corredor Marino de Pesca Responsable aprobado mediante acuerdo AJDIP/264-2013 donde se une los AMPR- Puerto Nispero con el AMPR-Palito-Montero, el establecimiento de la prohibición de realizar faenas de pesca con trasmallo dentro de este corredor, aceptando como única malla la 5 1/8 y la cuerda de mano, con el fin de proteger las áreas de cría de las especies de corvina y algunas otras especies de interés comercial. Además con ello proteger también los padrotes de la población o sea los individuos más grandes de estas especies.
- 5- Las corvinas reinas, aguadas y picudas están siendo capturadas de tamaño juvenil en la zona 201 del Golfo de Nicoya, **lo cual ocurre cuando se está pescando el camarón blanco y con trasmallos de 2.5, 3 y 3.5 pulgadas. Esto va a ocurrir siempre, ya que el hábitat del camarón blanco juvenil es el mismo de los juveniles de esas especies.** Caso contrario ocurre en esa zona con la pesca a cuerda y con trasmallos de luces de mallas superiores a las 5 pulgadas, los cuales pescan en su mayoría adultos. Por lo anterior, se recomienda que se cree el **Gran Área Marina de Pesca Responsable Zona de Crianza del Golfo de Nicoya**, en donde se permita la pesca solo con los artes que capturan adultos. Con esto, no solo se van a recuperar las poblaciones de este Golfo, sino que también, se van a capturar individuos que tienen un mayor valor económico. En el caso del camarón blanco,

entonces se podrá pescar por la flota artesanal, cuando crezca y salga a la 202 y en la zona 203, por la flota camaronera de arrastre.

- 6- En vista de la situación tan grave de sobreexplotación del Golfo de Nicoya y que además el Servicio Nacional de Guardacostas y el Incopescas no han podido controlar los artes ilegales, entonces se recomienda, que se conforme una **Comisión de alto nivel**, tendiente a controlar los mismos y en la cual participen las instituciones antes enunciadas, además del MINAET, como ente rector de los Recursos Naturales, el MAG, como cabeza sectorial del sector productivo, SENASA, como ente rector de la salubridad pesquera y cualquier otra institución que se considere pertinente. Esta Comisión debería de ser creada mediante Decreto Ejecutivo, con lo cual se asegura su participación y además se establezca la obligación de crear un **Programa Interinstitucional Anual de Control y Vigilancia para el Interior del Golfo de Nicoya**.
- 7- Con el establecimiento del Corredor Marino CMPR, en la parte interna del Golfo de Nicoya, uniendo las AMPR-Puerto Nispero con el AMPR-Palito-Montero mediante acuerdo AJDIP/264-2013, se le debe **primero** realizar formalmente la delimitación final y proceder a hacer boyage a toda el área y en **segundo** lugar solicitar al Servicio Nacional de Guardacostas vigilancia prioritaria a este corredor en forma continua, para que los objetivos de su creación sean realmente acatados en beneficio de todas las poblaciones de peces que lo habitan.
- 8- El Ministerio de Agricultura y Ganadería debe de sacar con urgencia un Decreto que prohíba la importación, venta, distribución, tenencia y uso de redes de mallas inferiores a las 3 pulgadas de luz de malla en el cual se establezca, que si alguien lo va a hacer, se tenga que pedir permiso al Incopescas, con lo cual se asegura que no sean importadas para pesca ilegal.

1. BIBLIOGRAFÍA

- Marín, Berny. 2011A. Estudio Línea Base de las Pesquerías en la comunidad de Palito, Chira, año 2006. Documento Técnico N° 4 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopescas. 22p.
- Marín, Berny. 2011B. La zona de Crianza del Golfo de Nicoya. Documento Técnico N° 5 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopescas. 7p.
- Marín, B. y A.R. Vásquez. 2010. Evaluación de los Recursos Pesqueros Post-Veda 2009 en el Interior del G. de Nicoya. Documento Técnico N° 2 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopescas. 15p.
- Marín, Berny y A.R. Vásquez. 2012. Estimación de la Talla de Primera Madurez Sexual Criterio L50 (TPM) de la corvina reina *Cynoscion albus* (Perciforme: Scianidae), bajo condiciones de sobreexplotación de su población en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Documento Técnico N° 11 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopescas. 15p
- Marín, B. y J.A. Sánchez. 2012. Estudio Línea Base Pesquero del Área de Pesca de la Comunidad de Montero en el año 2005. Documento Técnico N° 8 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopescas. 37p.
- Marín, B.; H. Araya y A.R. Vásquez. 2012. Informe del Estado de las Pesquerías en el Área Marina de Pesca Responsable de Palito, Chira y su Zona Contigua, año 2010. Documento Técnico N° 6 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopescas. 40p.
- Marín, B.; H. Araya y A.R. Vásquez. 2013. Informe del Resultado de la Veda 2012, Basado en Encuesta Aplicada a Pescadores Artesanales del Golfo de Nicoya. Documento Técnico N° 14 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopescas. 16p.
- Soto, R., F. Mejía-Arana y K. Hiramatsu. 2005. Estimación de la longitud total al 50% de madurez para Corvina agría, *Micropogonias altipinnis*, y Corvina picuda, *Cynoscion phoxocephalus*, en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Proyecto Manejo Sostenible de las Pesquerías del G. de Nicoya, Costa Rica. Informe corte N° 18.
- Vásquez, A.R. 1999. Aspecto de la Biología Reproductiva de la Corvina Aguada (*Cynoscion Squamipinnis*) en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Tesis Lic. Heredia, CR, Universidad Nacional, Escuela de Ciencias Biológicas. 72p.