

Tendencias en la Captura de CoopeTárcoles R.L. Durante los Meses de Agosto y Setiembre, 2005

**Relación asociativa entre
Coope Sol i Dar R.L. y CoopeTárcoles R.L.
con el apoyo financiero de AVINA**



Noviembre, 2005

Diseño de la Herramienta Investigativa: Coope Sol i Dar R.L.
Toma de los Datos Pesqueros: Los Socios de CoopeTárcoles R.L.
Manejo de los Datos Pesqueros: Jeanette Narajo González
Reportaje de los Datos Pesqueros: Olman González Cambronero
Análisis y Sistematización de los Datos Pesqueros: Kyra Mumbauer

I. Introducción

Este análisis es parte de un proceso que nació en Tárcoles, en el Pacífico Central de Costa Rica, con los pescadores artesanales de CoopeTárcoles R.L., una cooperativa de pesca que tiene como misión pescar responsablemente. En 2003 CoopeTárcoles R.L. estableció una alianza asociativa de largo plazo con CoopeSoliDar R.L., una cooperativa de profesionales en San José que pretende lograr que la riqueza ambiental y cultural se convierta en oportunidades para el desarrollo sostenible, la gestión ambiental y el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos. CoopeTárcoles R.L. y Coope SoliDar R.L. han desarrollado una relación muy especial de fortalecimiento mutuo, respeto y amistad. Este primer análisis de la captura de CoopeTárcoles R.L. hecho por y para los propios pescadores de Tárcoles surge de la colaboración entre CoopeTárcoles R.L. y Coope SoliDar R.L.

Los pescadores de CoopeTárcoles R.L. han tomado varios pasos muy importantes hacia la pesca responsable y la gestión de sus recursos marino-costeros. En 2004 ellos firmaron un código de pesca responsable y en 2005 lo entregaron al gobierno costarricense. CoopeTárcoles R.L. solo recibe y vende pescado capturado por medio de equipos aprobados por el gobierno costarricense. Los pescadores de Tárcoles aprovechan toda la captura, sin botar los individuos de poco valor comercial como lo hacen otros pescadores, por ejemplo los barcos camaroneros. Ellos trabajan para mantener la limpieza de la playa y de las aguas alrededor de su cooperativa.

No obstante, los pescadores reconocen que otro elemento crítico en la toma de decisiones para lograr una pesca sostenible es el análisis de los datos pesqueros relacionados con la captura y con las poblaciones naturales de las especies comerciales. Lamentablemente, la mayoría de esa información no está disponible a los pescadores. Hasta ahora, los biólogos y los representantes de diversas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales han llegado a Tárcoles para estudiar la captura y luego se llevan los datos para publicarlos y para otros foros sin compartírselos con los pescadores. Los pescadores han expresado frecuentemente su frustración con esta situación.

En los Consejos de Administración de CoopeTárcoles R.L. y Coope Solidar R.L. se hizo un acuerdo para desarrollar un programa en cual los propios pescadores podrían tomar datos sobre su captura, analizarlos con el apoyo de Coope SoliDar R.L. y guardarlos en CoopeTárcoles R.L. donde todos los pescadores podrían revisarlos. Este esfuerzo no se convertirá en una contribución a la literatura biológica por dos razones importantes. Primero, esta información pertenece a CoopeTárcoles R.L. y no a la comunidad científica. Segundo, los pescadores tienen como su responsabilidad principal la de pescar y no pueden tomar datos tan rigurosos como los que pudiese tomar un científico involucrado todo el tiempo en la investigación cuidadosa de la captura. Sin embargo, los pescadores han trabajado con mucho cuidado y ya tienen datos sobre unas jornadas de pesca en junio, la mayoría de las jornadas realizadas en julio y casi todas las jornadas realizadas en agosto, setiembre y octubre. Esta información será valiosa para comparar la captura de este año con la captura de años futuros y para ver tendencias en

las zonas y épocas en las cuales se capturan ejemplares de varios tamaños de las especies de alta importancia comercial.

Este documento es el producto del primer análisis de los datos pesqueros que han tomado los pescadores de CoopeTárcoles R.L. El documento explica el proceso que han desarrollado los socios de CoopeTárcoles R.L. y Coope SoliDar R.L. para examinar la captura de CoopeTárcoles R.L. y él presenta unas tendencias en la captura de agosto y setiembre, los meses por los cuales los datos son completos por casi cada desembarco de Tárcoles. Se espera que con esta información los pescadores puedan tomar mejores decisiones sobre la actividad pesquera para lograr una pesca sostenible.

II. Metodología

A. Recopilación de información

Los socios de Coope SoliDar R.L. y CoopeTárcoles R.L. y los demás pescadores de Tárcoles desarrollaron en fases un proceso para tomar y analizar los datos pesqueros. Coope SoliDar R.L. se encargó de crear las herramientas para la toma de datos, las “boletas de pesca,” (Anexo 1) las cuales son fichas sencillas con espacios para unas informaciones sobre la jornada de pesca, incluida el arte de pesca, la fecha y la hora de salida y llegada, el sitio de pesca, las especies capturadas y las cantidades correspondientes en kilogramos. Un enlace entre Coope SoliDar R.L. y CoopeTárcoles R.L., Kyra Mumbauer, llevó las boletas a Tárcoles y colaboró durante dos meses con el Consejo de Administración de CoopeTárcoles R.L. y los demás pescadores de Tárcoles en el desarrollo de un proceso para la toma y la organización de los datos de pesca.

En la primera fase, en junio, cada pescador tenía la responsabilidad de llenar una boleta de pesca cuando entregó su captura en CoopeTárcoles R.L. No obstante, muchos pescadores no llenaron las boletas principalmente porque llegaron muy cansados después de sus jornadas de pesca. El Consejo de Administración de CoopeTárcoles R.L. sugirió que en lugar de pedir las boletas de los pescadores llegando del mar, el pescador encargado de trabajar en el recibidor de la cooperativa debería llenar las boletas cuando los pescadores lleguen del mar. Este proceso abarcó la segunda fase, durante el mes de julio. En agosto, una pescadora asociada con CoopeTárcoles R.L., Jeanette Naranjo González, se encargó de llenar las boletas utilizando las informaciones incluidas en los recibos de cada entrega en la cooperativa. Jeanette sugirió que debe ser una sola persona encargada de todo el proceso y que esa persona podría trabajar con la información que ya existía en los recibos. Así los pescadores podrían garantizar que los datos fueran consistentes por cada jornada de pesca.

La información incluida en este análisis incorpora las jornadas de pescadores asociados y no asociados con CoopeTárcoles R.L. Aun que hay solo 32 socios activos en CoopeTárcoles R.L., hay 47 pescadores representados en nuestra base de datos. La mayoría de los pescadores Tárcoleños entregan su captura en la cooperativa porque en este momento no es necesario ser socio para hacerlo. Del total de pescadores que

entregan su producto a CoopeTárcoles R.L., aproximadamente el 38% son asociados directos y dentro del otro 62% se incluyen pequeños pescadores no afiliados que tienen buenas relaciones con la cooperativa (CNP, 2005). Además, aun que los asociados de CoopeTárcoles R.L. están obligados de entregar todo su captura en la cooperativa, hay muchos pescadores asociados y no asociados quienes llevan una porción de su captura a la casa para el autoconsumo. Esta acción constituye un robo de la cooperativa según el estatuto de CoopeTárcoles R.L., pero la realidad es que los robos pasan y es difícil detectarlos y controlarlos. Entonces, en nuestra base de datos no se incluye toda la captura de todas las jornadas realizadas por los pescadores de Tárcoles. Se incluyen informaciones sobre la captura que se entrega en CoopeTárcoles R.L.

B. Procesamiento y devolución de la información recopilada

Jeanette asumió la responsabilidad de incorporar los datos en una base de datos escrita. Ella trabajó con Kyra en agosto en el diseño de una base de datos que a ella y los demás pescadores les conviene. Kyra le enseñó a Jeanette unos principios básicos del manejo de una base de datos. Ahora Jeanette estudia Excel con un maestro del Instituto Nacional de Aprendizaje para poder manejar y analizar los datos digitalmente. Cada quince días Jeanette realiza un informe sencillo sobre las clases de pescado y las cantidades correspondientes que los pescadores de CoopeTárcoles R.L. han pescado. Otro pescador de CoopeTárcoles R.L., Olman González Cambroner, se ha encargado de colocar esta información en la pizarra de CoopeTárcoles R.L. para que todos los pescadores sepan cuales especies y cantidades están pescando mensualmente.

Finalmente, cada 4-6 meses Jeanette y los socios de CoopeSoliDar R.L. incorporan los datos en una base de datos digital en Excel (versión 9.0 para Windows 2000) y realizan un análisis estadístico que se comparte periódicamente con los pescadores. Este documento sistematiza el primer análisis de los datos que se ha realizado y que Jeanette y Kyra presentaron en el Consejo de Administración de CoopeTárcoles R.L. el 17 de octubre, 2005. Se realizó el análisis por los meses de agosto y setiembre porque los datos son completos por cada entrega de captura en CoopeTárcoles R.L. durante estos meses.

C. Problemas y Lecciones Aprendidas en la Recopilación de Información

El problema principal hasta ahora ha sido que los pescadores no tengan mucho tiempo para dedicarse a la recopilación de las informaciones sobre la captura. La actividad pesquera es muy dura físicamente y demanda mucho tiempo a través de un horario cambiante. Mientras el objetivo de esta programa al principio fue que todos los pescadores de Tárcoles podrían participar en la toma de datos, se observó que los pescadores no podrían llegar del mar diariamente y tomar el tiempo para rellenar las boletas. Para solucionar este problema, Jeannette ofreció asumir todas las responsabilidades de tomar los datos y manejar la base de datos. Todavía los demás pescadores participan en el proceso de una manera u otra, por ejemplo ellos pasan sus preguntas sobre la captura a Jeanette y periódicamente leen los informes que preparan Jeannette, Olman, y Coope SoliDar R.L.

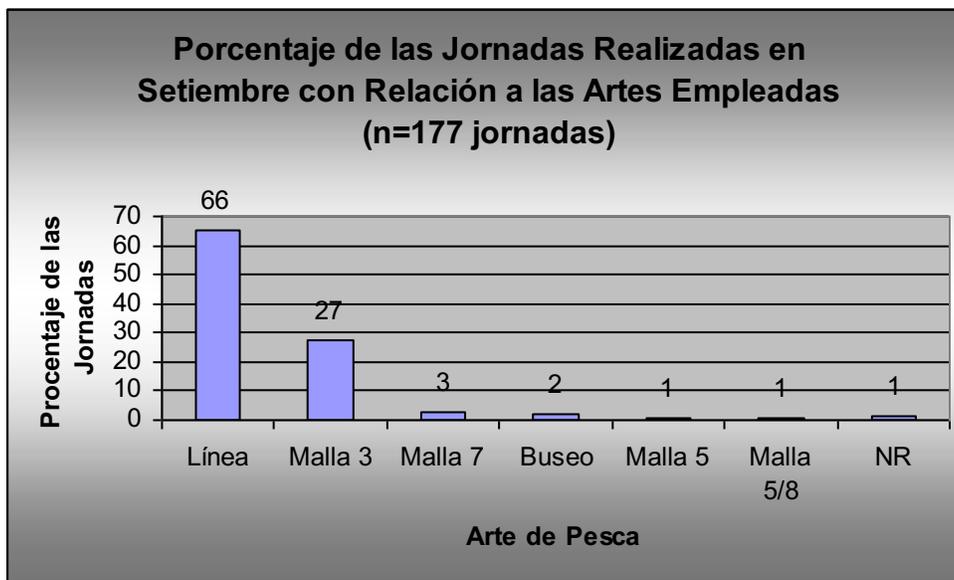
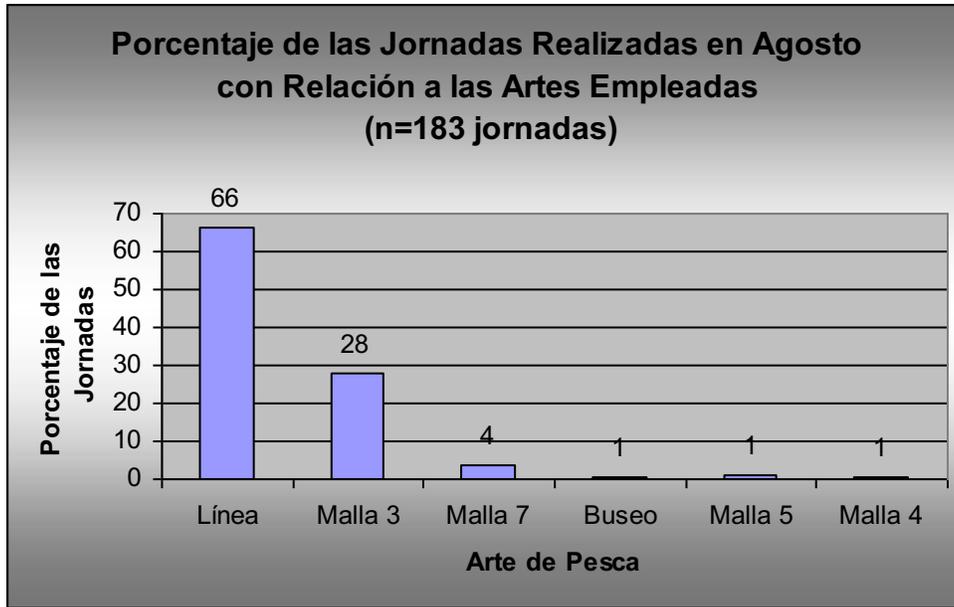
Otro problema que surgió durante el análisis de los datos es que la duración de las jornadas no se ve muy claramente. La boleta de pesca (Anexo 1) tiene un espacio por la fecha de entrega de la captura en CoopeTárcoles R.L., o bien la fecha de llegada de la jornada de pesca, pero la boleta no tiene un espacio por la fecha cuando se empieza la jornada de pesca. En unos casos, el pescador apunta la fecha de salida y la fecha de llegada, significando que él hizo una jornada de más de 24 horas. No obstante, hay otros casos en los cuales la salida ocurrió unos días antes de la llegada pero el pescador solo reportó sus horas de salida y llegada sin apuntar las fechas correspondientes. Además, hay confusión relacionada con el mediodía y la medianoche, o sea lo que quiere decir “12 PM” y “12 AM.” Es difícil distinguir si la hora de salida/llegada es 12 medianoche o 12 mediodía. Para solucionar estos problemas, en el futuro incluiremos espacios para fecha de salida y fecha de llegada y usaremos “mediodía” y “medianoche” en lugar de “12 PM” y “12 AM.”

III. Resultados

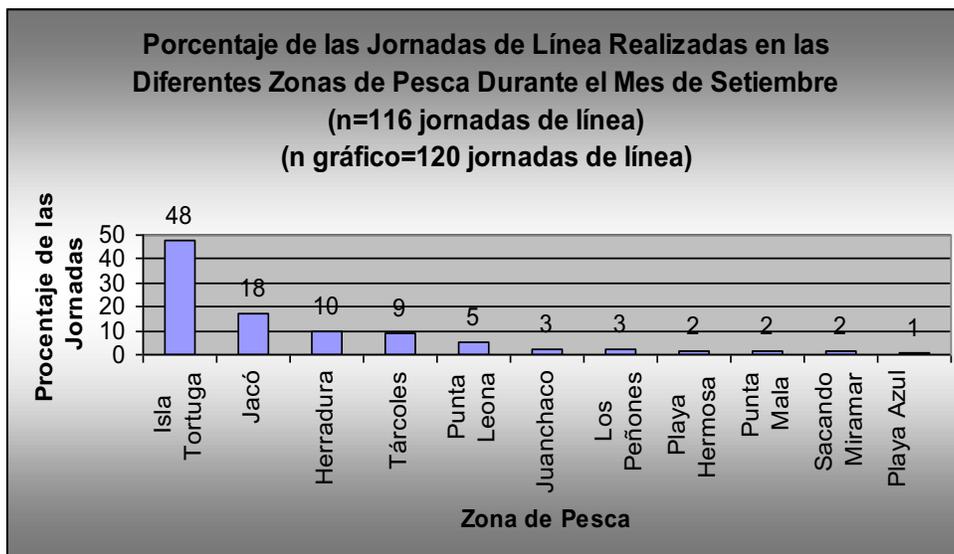
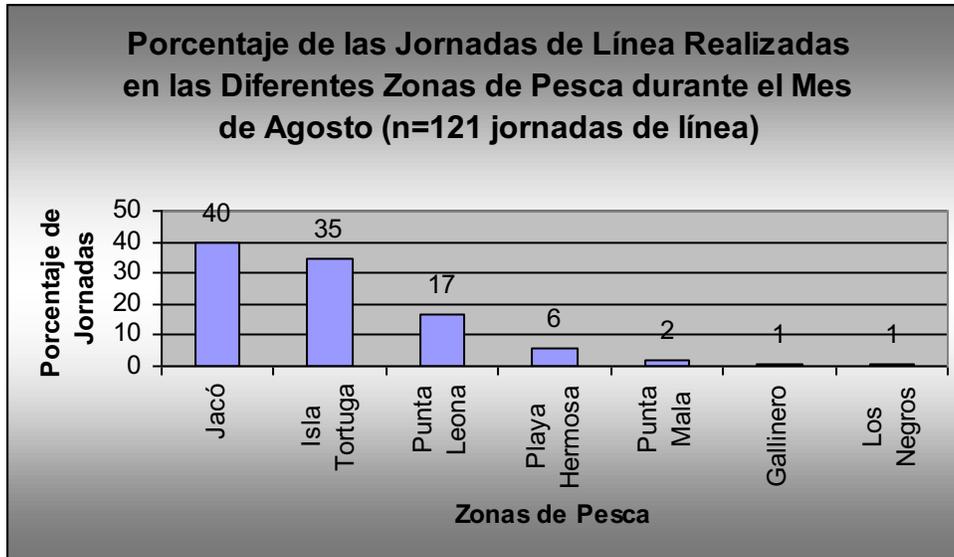
Durante los meses de agosto y setiembre, se realizaron 183 y 177 jornadas de pesca, respectivamente, la captura de las cuales se entregó en CoopeTárcoles R.L. No obstante, hubo otras jornadas de pescadores Tárcoleños quienes no entregaron su captura en CoopeTárcoles R.L. por varias razones, inclusive el autoconsumo o la venta en otras pescaderías, y la información sobre estas jornadas no se encuentra en este análisis.

La mayoría de las jornadas en agosto y setiembre duraron menos de un día, pero hubo 5 jornadas de más de 24 horas. Los pescadores trabajan en embarcaciones artesanales de fibra de vidrio, cuyas dimensiones varían entre 4.0 y 8.2 metros de largo y 1.5-2 metros de ancho. Todas las embarcaciones tienen un motor fuera de bordo de 14 a 40 hp (CoopeTárcoles R.L., 2005).

Los pescadores de Tárcoles trabajan principalmente con dos diferentes artes de pesca, la línea de fondo y el trasmallo con luz de malla 3, 3.5, 4, 5 o 7 pulgadas. La línea de fondo, con 1000-1500 anzuelos 7, es el arte que se empleó en 66% de las jornadas realizadas en agosto y setiembre. El malla 3 fue el arte empleada en 28% y 27% de las jornadas realizadas en agosto y setiembre, respectivamente. Estos porcentajes corresponden a cantidades de jornadas que son casi iguales por los meses de agosto y setiembre, 121 jornadas de línea en agosto y 116 en setiembre, 51 jornadas de malla 3 en agosto y 48 en setiembre. Se emplearon los trasmallos de malla 4 y 7 y se busearon en menor porcentajes de las jornadas.

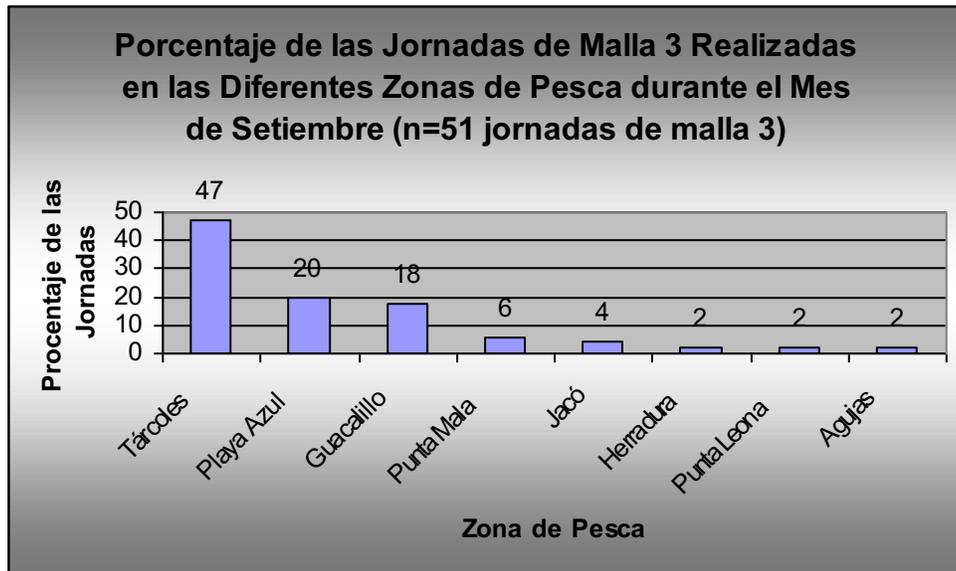
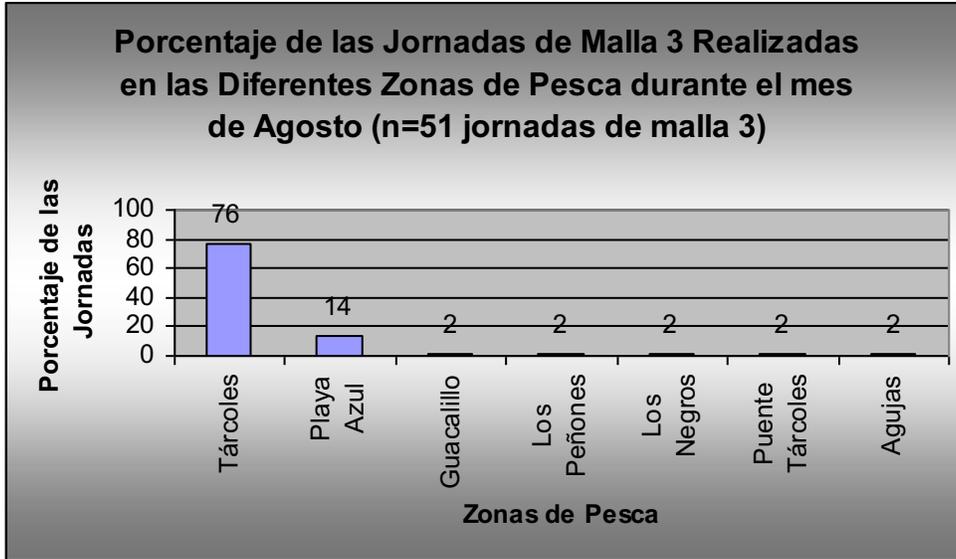


Con respecto a las zonas de pesca, se observa una distinción entre las zonas de pesca donde trabajan los linieros y donde trabajan los trasmalleros. En ambos meses, los linieros realizaron un porcentaje significativo de sus jornadas en Isla Tortuga (35% en agosto; 48% en setiembre) y en Jacó (40% en agosto; 18% en setiembre). En setiembre los linieros pescaron en una ranga de zonas más amplia que en agosto. En cuatro casos en setiembre, los linieros pescaron en dos lugares durante una sola jornada, y es por eso que la cantidad de zonas (n gráfico) es 120 mientras la cantidad de jornadas de pesca (n) es 116 en el gráfico siguiente, “Porcentaje de las Jornadas de Línea Realizadas en las Diferentes Zonas de Pesca durante el Mes de Setiembre.”



En el análisis de la pesca trasmallo, se enfoca el trasmallo con luz de malla 3 porque es el trasmallo utilizado en la mayoría de las jornadas de trasmallo que se realizan en Tárcoles (84% de las jornadas de trasmallo en agosto; 87% de las jornadas de trasmallo en setiembre).

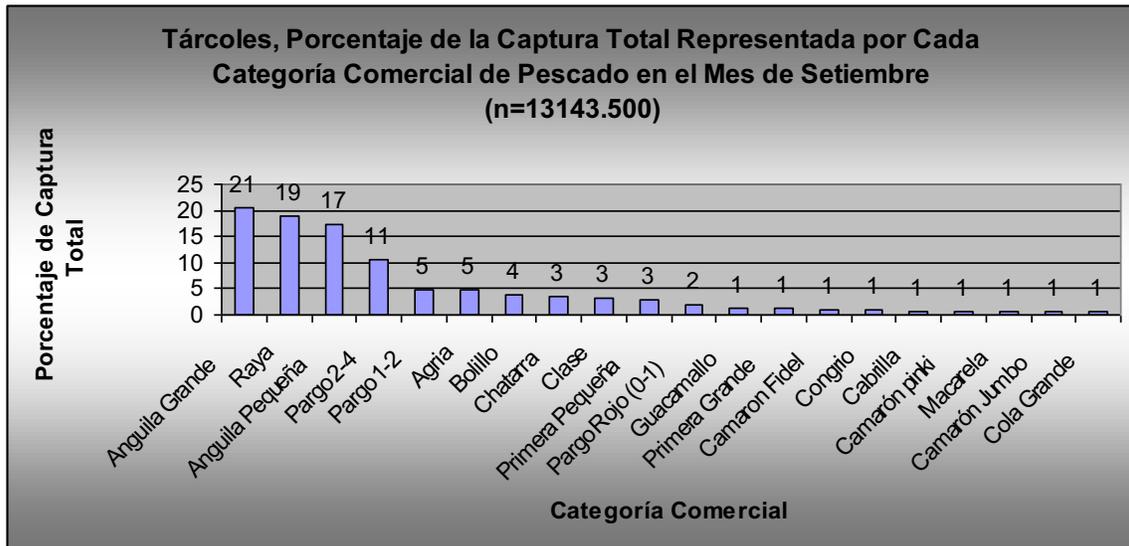
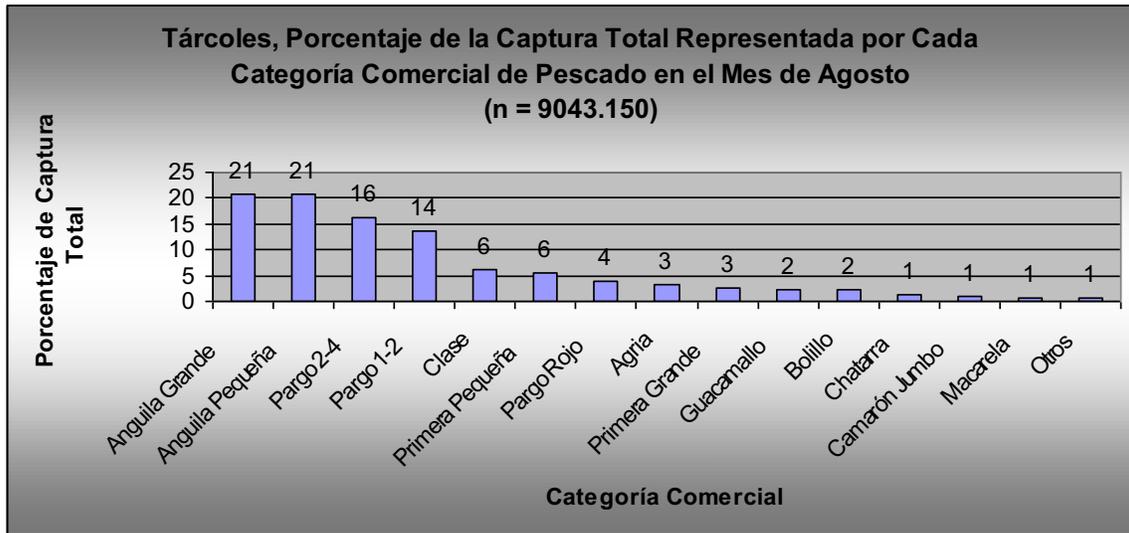
Por lo general los trasmalleros pescan en zonas más cerca de Tárcoles, en la orilla entre Playa Herradura al sur y Los Peñones al norte. En solo 3 casos durante agosto y setiembre los trasmalleros pescaron a fuera de esta zona. Dos trasmalleros de malla 3 fueron a pescar en Jacó y un solo trasmallero de malla 7 viajó hasta Parrita.



En agosto los trasmalleros de malla 3 realizaron 39 (76%) de sus 51 jornadas en las aguas frente a Tárcoles y 7 jornadas (14%) en Playa Azul. En setiembre ellos realizaron 24 (47%) de sus 51 jornadas en Tárcoles y 10 jornadas (20%) en Playa Azul. Se puede explicar la concentración de jornadas de malla 3 en Tárcoles en agosto por la presencia de camarón jumbo en las aguas frente a Tárcoles durante el período entre la luna llena y el cuarto menguante, desde el 17 hasta al 26 de agosto. Además de los trasmalleros, 4 pescadores que usualmente pescan con línea fueron varias veces a pescar camarón jumbo con malla 3 en Tárcoles. De hecho 36 (92%) de los 39 jornadas de malla 3 que se realizaron en Tárcoles tuvieron lugar entre el 17 y el 26 de agosto. En cambio, en setiembre durante el período entre la luna llena y el cuarto menguante, del 18 al 25 de setiembre, el mar estaba muy bravo por los efectos de Huracán Stan, y hubo tres días enteros cuando los pescadores no pudieran pescar. Muchas jornadas de malla 3 se realizaron antes de la luna llena en setiembre y con enfoque de otras especies, y entonces

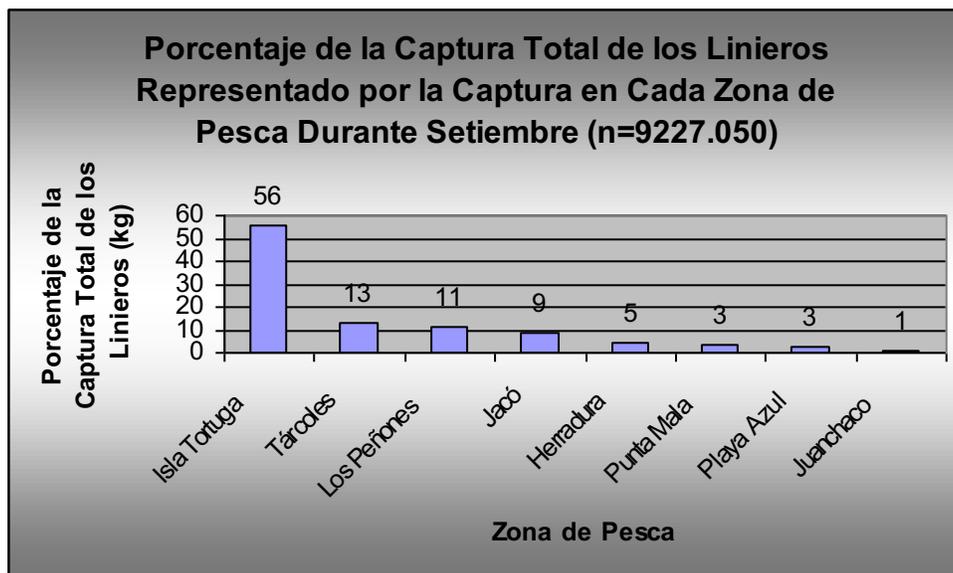
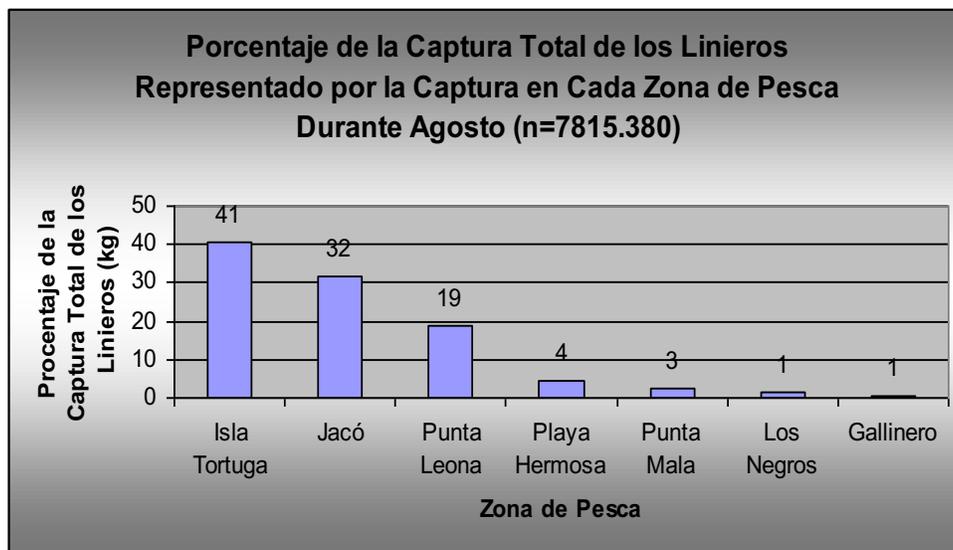
los pescadores trabajaron en una ranga de zonas más amplia. Si el tiempo estuviera mejor, hubiera sido más jornadas de malla 3 en Tárcoles y en total por el mes de setiembre.

Los pescadores de Tárcoles capturan una gran variedad de especies, y concentran en unas especies de alto valor comercial tal como el pargo manchado (*Lutjanus guttatus*), varias especies de corvina, el róbalo durante una época específica y el camarón jumbo cuando salga. Se observa en estos gráficos que en los meses de agosto y setiembre las categorías comerciales de pescado que representan los mayores porcentajes de la captura total en kilos de CoopeTárcoles R.L. son anguila grande (individuos de la especie *Cynoponticus coniceps* cuyo peso sea superior a los 3.0 kg) , anguila pequeña (individuos de la especie *Cynoponticus coniceps* cuyo peso sea inferior a los 2.9 kg), pargo manchado 1-2 (ejemplares de la especie *Lutjanus guttatus* cuyo peso sea entre los 0.5 y 1 kg) y pargo manchado 2-4 (ejemplares de la especie *Lutjanus guttatus* cuyo peso sea superior a 1 kg).



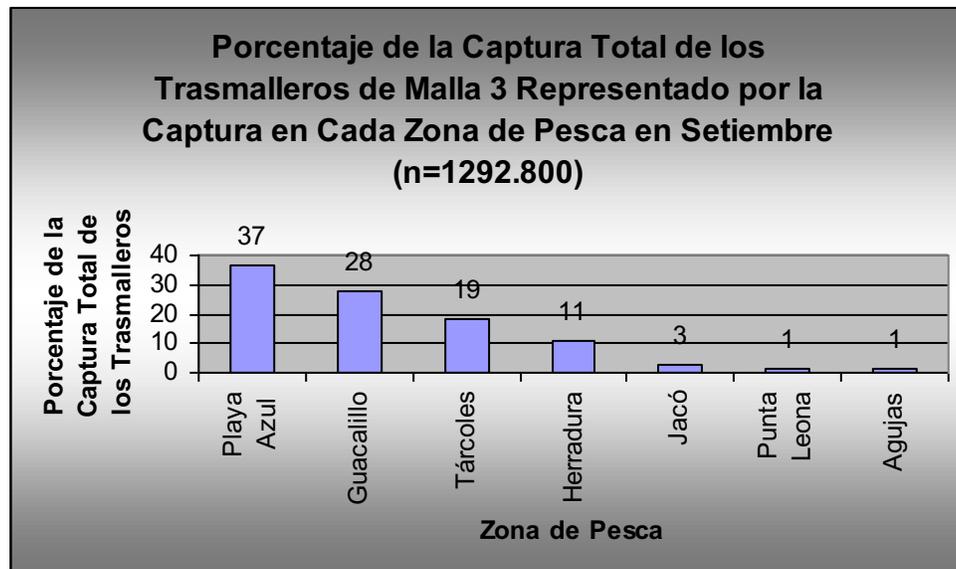
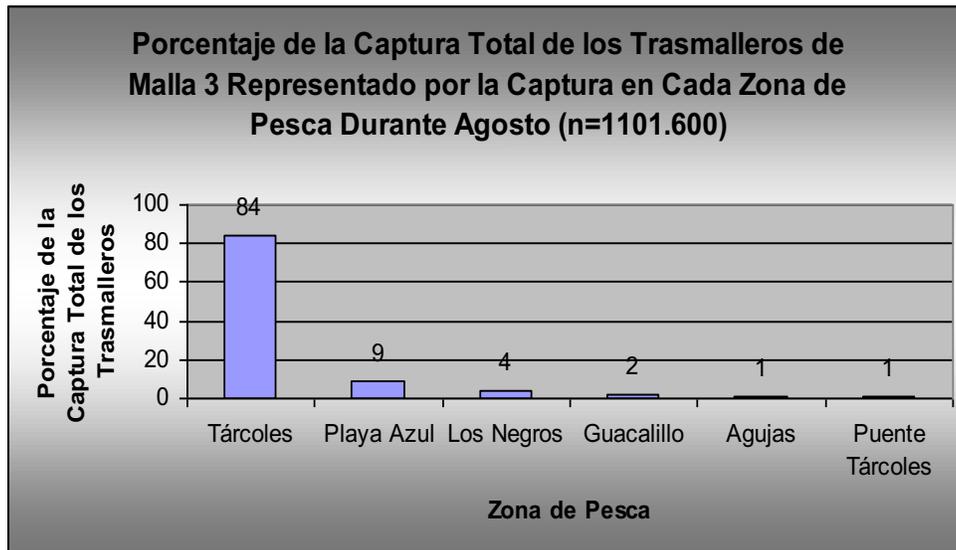
En setiembre los pescadores empezaron a pescar varias especies de raya, inclusive *Mobula thurstoni*, *Dasyatis americana*, *Uropholus halleri*, *Manta birostris* y *Aetobatus narinari*, por la primera vez. La raya está dirigido principalmente para exportación a México mediante intermediarios. Se captura la raya en las aguas cerca de Tárcoles, y aun que el precio por kilo de raya no es tan alto como el precio por kilo de otras especies, la raya generalmente sale muy pesada y el pescador gana bastante por un viaje corto con menos gastos por gasolina. La raya aparece en setiembre a la par de la anguila y el pargo manchado como un porcentaje significativo de la captura total.

Se observa en los siguientes gráficos la distribución de la captura de los linieros a través de las zonas de pesca en agosto y setiembre.



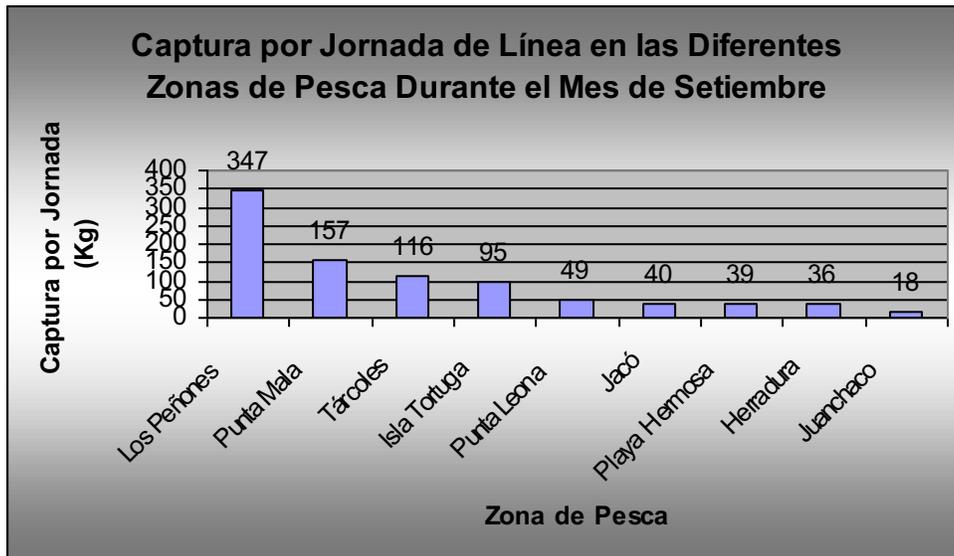
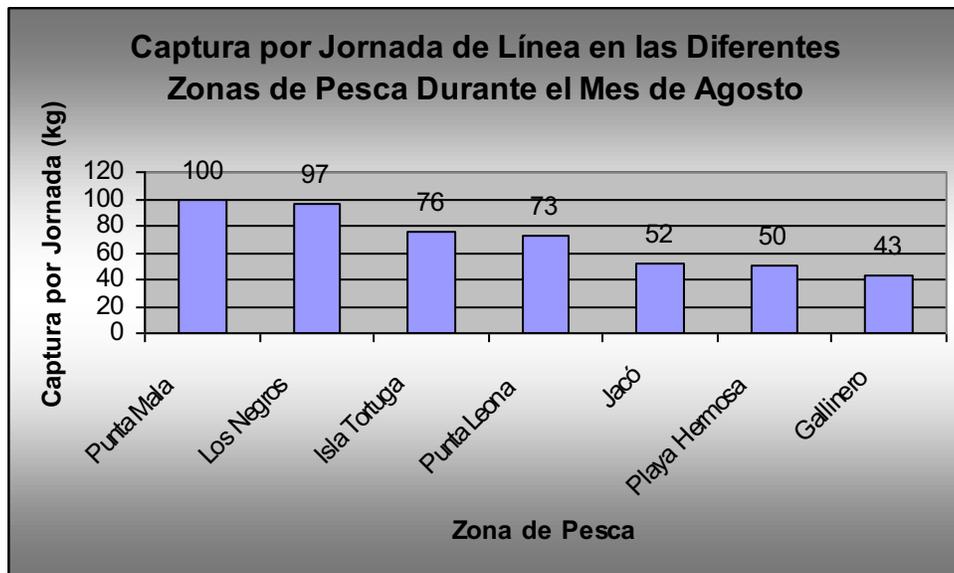
Los linieros pescaron un gran porcentaje de su captura total en Isla Tortuga en ambos meses, un 41% por ciento de su captura en agosto y un 56% de su captura en setiembre. En agosto ellos pescaron un porcentaje significativo de su captura (32%) en Jacó. Mientras generalmente los linieros no pescan en Tárcoles, en setiembre unas 10 de las 116 jornadas de línea se realizaron en Tárcoles para la pesca de la raya. Por eso la captura de Tárcoles representa un porcentaje significativo de la captura total de los linieros en setiembre.

Se observa en los siguientes gráficos la distribución de la captura de los trasmalleros trabajando con malla 3 a través de las zonas de pesca en agosto y setiembre.



En agosto los trasmalleros de malla 3 pescaron la mayor parte de su captura (84%) en Tárcoles, pero en setiembre ellos solo pescaron 19% de su captura en Tárcoles. Además la captura de los trasmalleros en setiembre no se concentra tanto como en agosto en un solo lugar. En setiembre se pescaron porcentajes significativos de la captura total en Playa Azul (37%) y en Guacalillo (28%).

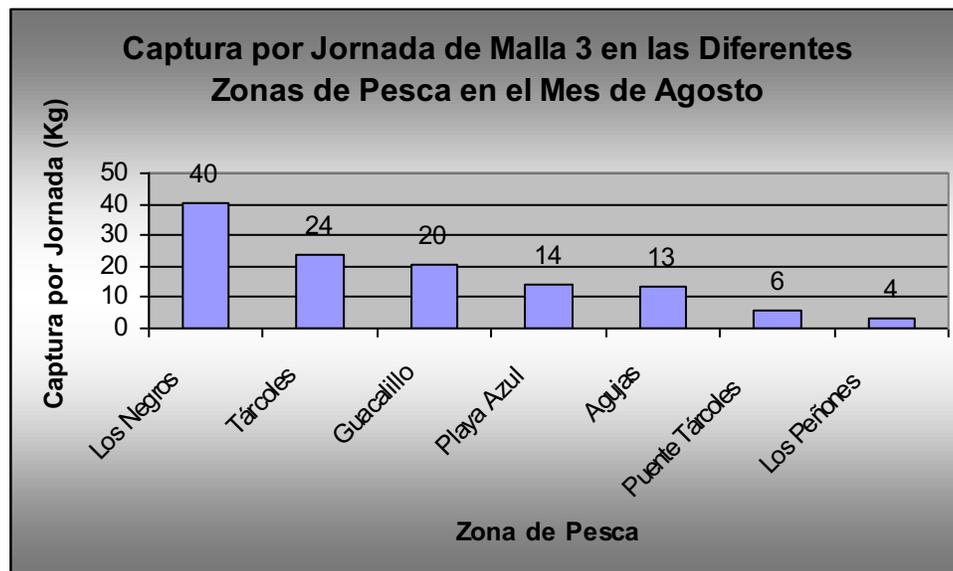
Se muestra en los siguientes gráficos la captura por jornada de pesca de los linieros en las diferentes zonas de pesca. Este análisis solo incluye las jornadas que duraron 24 horas o menos como unidades discretas de esfuerzo. Además se excluye las jornadas en cual el pescador trabajó en dos diferentes lugares, porque como los pescadores solo reportaron la captura total por la jornada entera, no se puede separar la captura en un lugar de la captura en otro.

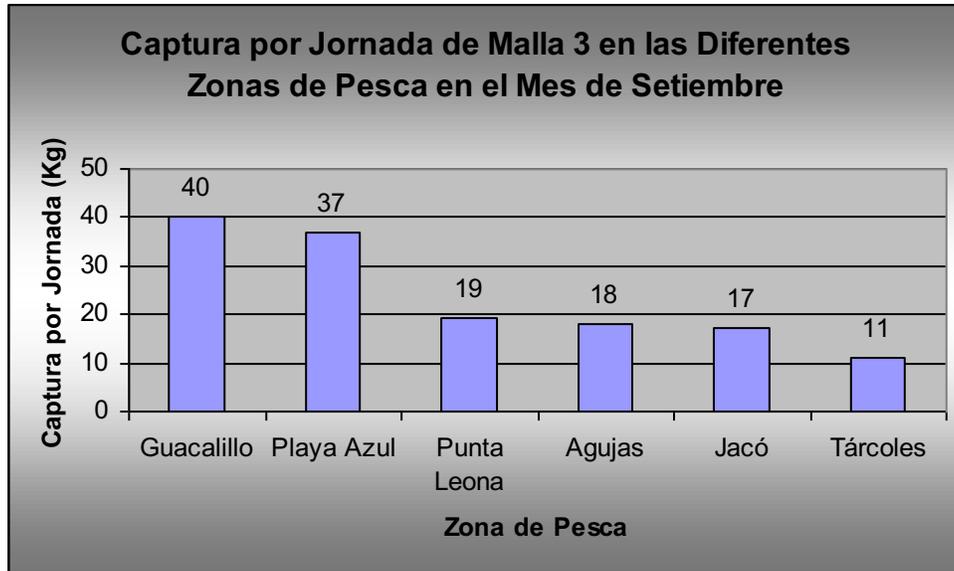


Se observa que en ambos meses la captura por jornada de línea es más grande en Punta Mala que la captura por jornada en casi todas las demás zonas de pesca línea, excepto en Los Peñones en setiembre. La enorme captura por jornada de línea en Los Peñones en setiembre (347 kg por jornada) es debido a la pesca de individuos muy pesados de raya. La raya representó 100% de la captura de los linieros en Los Peñones durante setiembre. Lo mismo es cierto por Tárcoles en setiembre, donde por cada jornada de pesca el liniero entregó captura que tuvo un peso promedio de 116 kg. La raya representó 100% de la captura de los linieros en Tárcoles durante este mes.

En ambos meses, Isla Tortuga, Jacó y Punta Leona fueron zonas donde cada embarcación de línea llevó una captura de peso superior. Esta captura incluyó ejemplares de varias diferentes categorías comerciales de pescado, pero principalmente pargo 1-2, pargo 2-4, anguila grande y anguila pequeña. Además la única jornada de línea que se realizó en Los Negros en agosto llevó una captura de 97 kg de anguila, un valor más grande que los valores por las jornadas de pesca en todas las zonas excepto en Punta Mala.

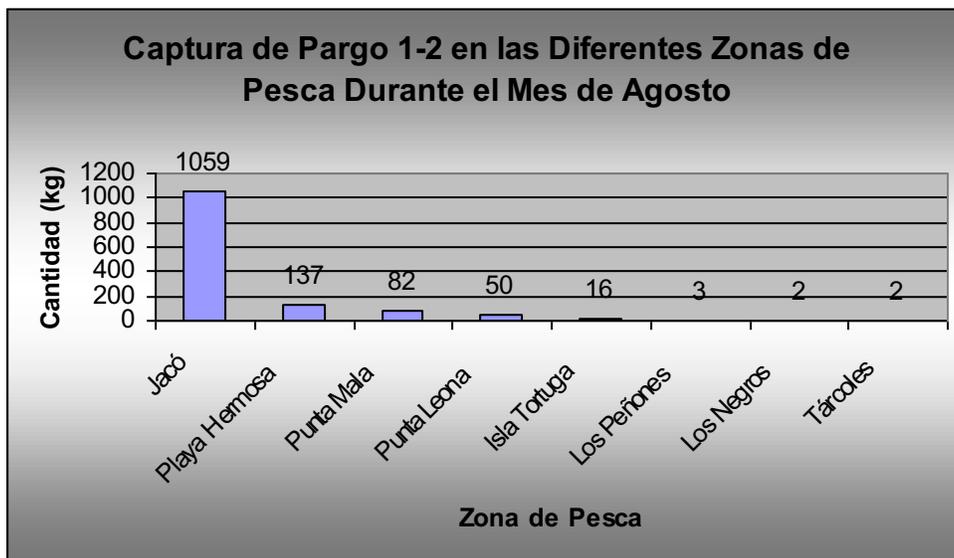
Se muestra en los siguientes gráficos la captura por jornada de pesca de los trasmalleros empleando la malla 3 en las diferentes zonas de pesca. Este análisis solo incluye las jornadas que duraron 24 horas o menos como unidades discretas de esfuerzo. Además se excluyen las jornadas en cual el pescador trabajó en dos diferentes lugares, porque como los pescadores solo reportaron la captura total por la jornada entera, no se puede separar la captura de los diferentes lugares.

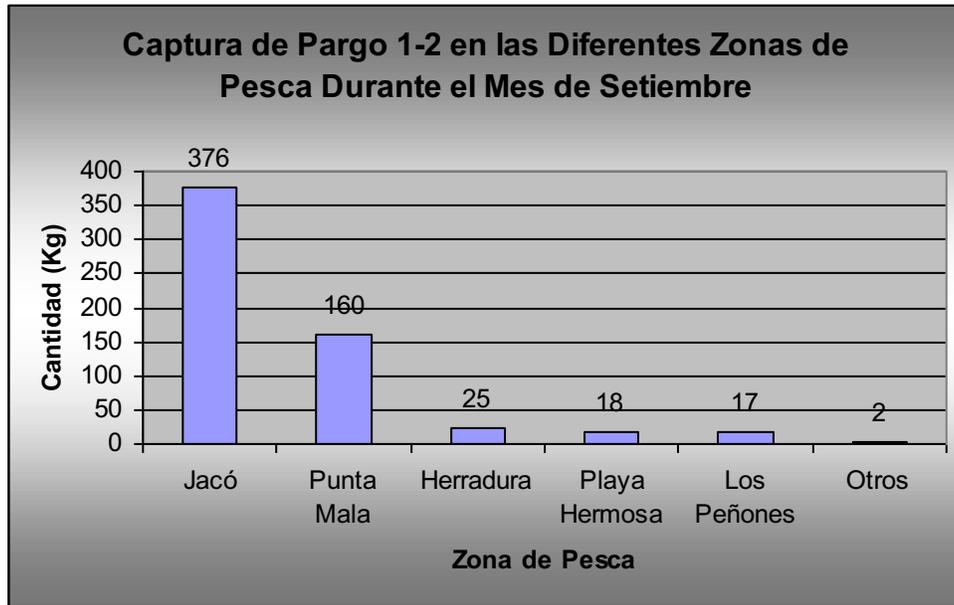




Se observa en los gráficos que la captura por jornada de malla 3 es muy variable a través de las zonas de pesca en agosto y setiembre. En agosto en una jornada de malla 3 a Guacalillo, se capturó 20 kg de pescado mientras en setiembre se capturó 40 kg en la misma zona. En agosto en Playa Azul se capturó solo 17 kg en una jornada de malla 3 pero en setiembre se capturó 37 kg en una jornada ahí. En agosto en Tárcoles se capturó 24 kg por jornada y en setiembre se capturó solo 11 kg.

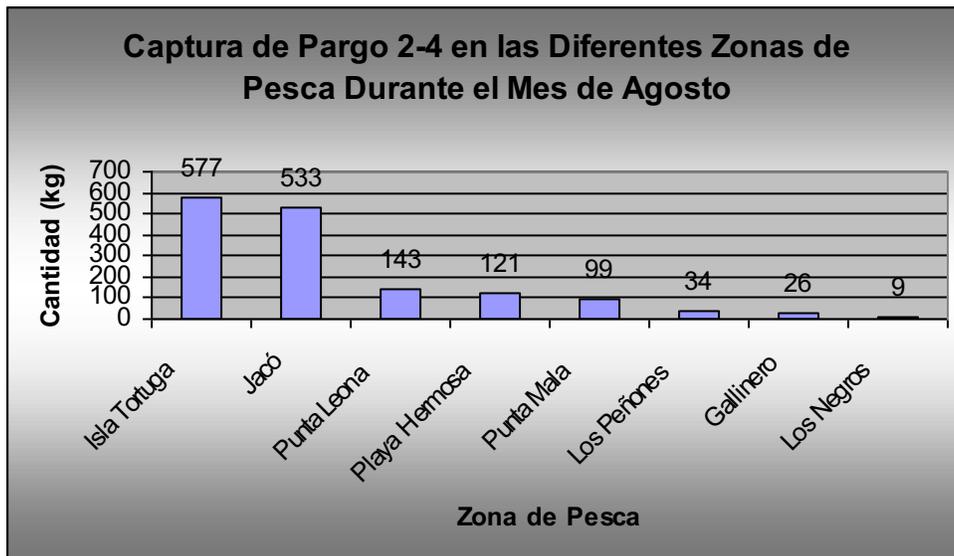
Concentramos en el pargo 1-2 y el pargo 2-4 en este análisis porque esos son las categorías comerciales que a los pescadores de Tárcoles más les interesan. En agosto y setiembre se capturó 98% de la captura total de pargo 1-2 y pargo 2-4 con la línea. Los próximos gráficos muestran tendencias en la captura de pargo 1-2, específicamente la distribución de la captura a través de las diferentes zonas de pesca.

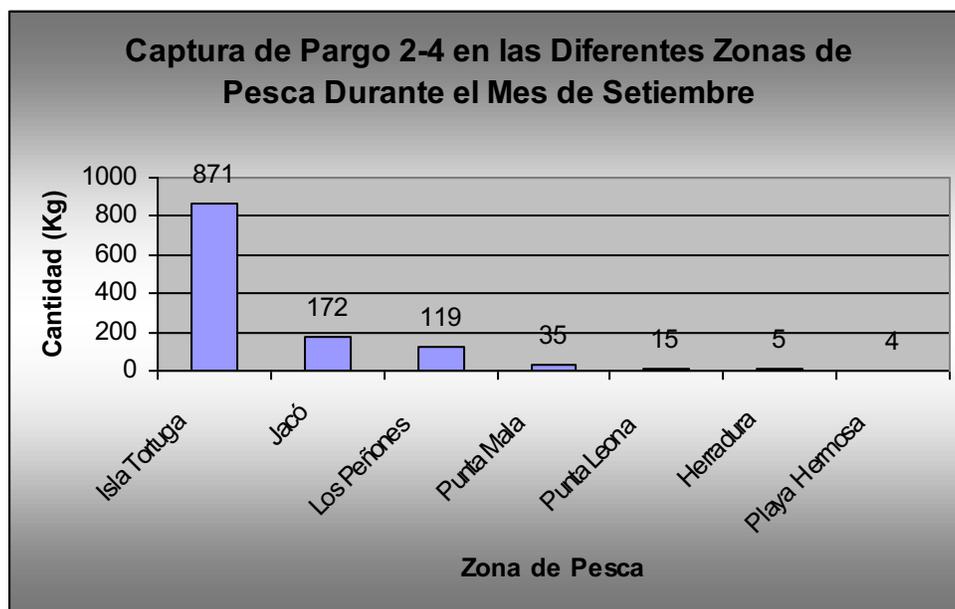




La captura total de pargo 1-2 en agosto fue 1351 kg y la captura total en setiembre fue 598 kg, una disminución de 753 kg o 56%. Se observa en los gráficos que la mayoría de pargo 1-2 se capturó en Jacó. Se capturó 1059 kg en Jacó en agosto, una cantidad que corresponde con 78% de la captura total por ese mes, y se capturó 376 kg en Jacó en setiembre, correspondiente con 63% de la captura total por ese mes. En agosto se capturó 137 kg de pargo 1-2 en Playa Hermosa, correspondiente con 10% de la captura total por ese mes. En setiembre se capturó 160 kg de pargo 1-2 en Punta Mala, correspondiente con 27% de la captura total por ese mes.

Los siguientes gráficos muestran la distribución de la captura de pargo 2-4 a través de las diferentes zonas de pesca en agosto y setiembre.





La captura total de pargo 2-4 en agosto fue 1542 kg y la captura total en setiembre fue 1221 kg, una disminución de 300 kg o 19%. En ambos meses Isla Tortuga y Jacó fueron las zonas donde se captuaron cantidades superiores de pargo 2-4. En agosto, se capturó 577 kg de pargo 2-4 en Isla Tortuga, 37% de la captura total por ese mes, y en Jacó se capturó 533 kg de pargo 2-4, 35% de la captura total por ese mes. En setiembre, la captura de pargo 2-4 en Isla Tortuga subió a 871 kg, 71% de la captura total de pargo 2-4 por ese mes, mientras la captura en Jacó bajó hasta 172 kg, 14% de la captura total de pargo 2-4 por ese mes.

IV. Análisis de los Resultados

Se observa que en 66% de las jornadas de pesca que se realizaron en agosto y setiembre, 2005, los pescadores de Tárcoles emplearon la línea y realizaron la mayoría de estas jornadas de línea en Isla Tortuga y Jacó. En un otro porcentaje significativo de las jornadas de pesca, 28% en agosto y 27% en setiembre, se empleó el trasmallo con ojo de malla 3. En la mayoría de estas jornadas ellos pescaron en Tárcoles o Playa Azul. En agosto 3% y en setiembre 4% de las jornadas de pesca fueron jornadas de trasmallo con malla 7 y en unas otras jornadas los pescadores emplearon malla 4, 5, 5/8, o buseo para pescar.

Dentro de la captura total de los linieros en Isla Tortuga en agosto y setiembre, anguila representa la mayoría de la captura en peso. En agosto, 77% de la captura (en peso) de los linieros en Isla Tortuga fue anguila pequeña y anguila grande, y en setiembre, 71% de esa captura (en peso) fue anguila pequeña y anguila grande. En cambio en Jacó, la otra zona de alta frecuencia para la pesca línea, la mayor parte de la captura de los linieros en peso fue pargo manchado 1-2 y 2-4. En agosto 64% de la

captura de los linieros en Jacó fue pargo manchado y en setiembre pargo manchado representó 67% de la captura total de los linieros ahí.

Se ha sugerido que la presencia de muchos ejemplares de pargo manchado de varias tallas podría señalar que Jacó es un lugar de reclutamiento para esta especie (Salazar y otros, 2000). Nuestros datos sobre el pargo manchado apoyan esta sugerencia y será interesante estudiar este fenómeno más cuidadosamente. Además, es interesante observar la disminución en la captura de pargo 1-2 entre agosto y setiembre, especialmente en Jacó donde la captura fue 1059 kg en agosto y solo 376 kg en setiembre. Finalmente, se observa que se pescó más pargo 2-4 en Isla Tortuga que en Jacó, pero casi no se pescó pargo 1-2 en Isla Tortuga. Esta observación abre una discusión sobre la presencia de ejemplares de pargo manchado más grande y maduro en Isla Tortuga y la relativa escasez de pargo 1-2 en esta zona. Esta observación posiblemente podría señalar una ruta de migración entre Jacó y Isla Tortuga por reproducción o alimentación en la zona de Isla Tortuga.

La nueva pesca de raya en Tárcoles será un tema muy interesante para más investigación en un futuro. Nuestros datos son los primeros que existen sobre la captura de raya en Tárcoles, y deberíamos como CoopeTárcoles R.L. y Coope SoliDar R.L. utilizar esta información para lograr una mejor comprensión de las condiciones alrededor de esta pesca. Deberíamos abrir espacios para el estudio de las poblaciones naturales de la raya en el Golfo de Nicoya, tal vez con el apoyo de PRETOMA, para asegurar que la pesca de raya sea bien incorporada en el programa de pesca responsable que se ha venido desarrollando en Tárcoles. Lo importante es que mediante nuestro proceso de tomar datos pesqueros, podemos las dos cooperativas realizar estudios sobre la raya sin tener que depender totalmente de estudios externos. Así podemos mantener la confidencialidad de la información que es sumamente importante para los pescadores.

Además, será interesante observar como cambiará la actividad pesquera en Tárcoles de ahora en adelante si los pescadores sigan concentrando en la pesca de raya. Ya ahora, durante setiembre y octubre, un porcentaje de los pescadores han estado casi exclusivamente pescando raya con línea en Tárcoles en lugar de realizar jornadas en otras zonas y con otras artes de pesca para pescar pargo manchado o anguila.

Es difícil en este momento hacer observaciones fuertes sobre la captura por jornada, o bien la captura por unidad esfuerzo (CPUE), porque este dato tiene que ver con muchas variables, inclusive la duración de cada jornada de pesca. Como se menciona arriba, la duración de las jornadas no es muy clara en los datos que tenemos hasta ahora, pero en el futuro el objetivo es poder comparar la captura a través de jornadas de igual duración en las diferentes zonas de pesca en diferentes épocas del año. En este momento lo más que se puede observar es que hay más captura en kilos por jornada de línea que hay por jornada de trasmallo. Además, se observa que si se excluye la pesca de raya, las zonas donde los linieros sacaron más captura en agosto y setiembre fueron Punta Mala, Los Negros, Punta Leona y Jacó. Mediante el trasmallo con luz de malla 3, se pescaron más captura por jornada en Los Negros, Guacalillo, Playa Azul y Tárcoles. Que Isla Tortuga, Jacó, Tárcoles y Playa Azul son lugares de muchas jornadas y mucha explotación puede señalar que son zonas de alta productividad para la actividad pesquera donde muchos

pescadores pueden pescar y cada uno todavía puede sacar una cantidad de captura superior por comparación con las demás zonas de pesca.

V. Conclusiones

Este trabajo representa un primer paso en un programa de análisis de la captura de CoopeTárcoles R.L. que se espera continuar por uno o dos años. Es un proceso que se pretende mejorar para lograr en el futuro un análisis de alto rigor. De hecho con el apoyo técnico que brindarán la Fundación KETO y PRETOMA en el uso de GPS y el estudio biológico de los recursos pesqueros, podremos profundizar y mejorar la calidad técnica de nuestro trabajo. Además, se espera incluir nuevas informaciones en el análisis, tal como datos relacionados con el uso de combustible y con la ganancia de la cooperativa y el pescador.

No obstante, lo importante es recordar que este proceso y las informaciones que produzca pertenecen a los pescadores de Tárcoles. Así que Coope SoliDar R.L., la Fundación KETO y PRETOMA deben acompañar CoopeTárcoles R.L. en los elementos técnicos en una manera que responde a los objetivos que tengan los pescadores en este proyecto y a las preguntas que ellos tengan sobre su captura. Además se debe respetar la privacidad de los pescadores con respeto a esta información.

Más que todo, este proceso representa un paso importante hacia el respeto sincero por los conocimientos tradicionales y su incorporación en estudios científicos. A la vez que los pescadores toman datos pesqueros para hacer análisis estadísticos sobre su captura, ellos brindan conocimientos tradicionales y observaciones muy valiosas al análisis que un científico trabajando solo no podría lograr. El producto es un análisis muy rico hecho por los pescadores de Tárcoles con el apoyo técnico de científicos que responde directamente a las necesidades de los pescadores y que pertenece exclusivamente a ellos.

VI. Referencias Bibliográficas

Coope SoliDar R.L. 2005.

a) Que pescamos en Tárcoles? San José, Costa Rica.

b) Tárcoles: Una comunidad de Pesca Artesanal de Costa Rica y su aporte a la Conservación. (documento de trabajo).

CoopeTárcoles R.L. 2005. Mar Abierto. Boletín Especial No. 1. Mayo. 2005.

González Rojas Jorge. 2005. CNP. Diagnóstico de la capacidad administrativa – financiera – contable, productiva y de mercadeo de CoopeTárcoles R.L. Junio 2005.

Mejía, Luis Albert y otros. 2000. Análisis Pesquero de los Desembarcos Artesanales Realizados en la Cooperativa de Pescadores – CoopeTárcoles – Golfi de Nicoya, Costa

Rica, Durante los Meses de Junio-Julio de 2000. Universidad Jorge Tadeo Lozano.
Colombia, 31p.

Anexo 1. Herramienta para la Toma de Datos Pesqueros

La Tabla de Pesca

Fecha _____

Hora de Zarpe _____

Hora de Llegada _____

Nombre del Pescador

Nombre de los Ayudantes

Nombre de Embarcación

Tipo de Motor (Kg)

Especies	Kg
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Sitio de Pesca

Arte de Pesca

Anexo 2. Categorías Comerciales

Agria Se incluyen los individuos de la especie *Micropogonias altipinnis* mayores a 1kg de peso.

Anguila Grande Se incluyen los individuos de la especie *Cynoponticus coniceps* cuyo peso sea superior a los 3.0 kg.

Anguila Pequeña Se incluyen los individuos de la especie *Cynoponticus coniceps* cuyo peso sea inferior a los 2.9 kg.

Bolillo En esta categoría entran las especies de tiburones que varían de acuerdo con la época del año que son capturados.

Cabrilla Se incluyen los individuos de la especie *Epinephelus acanthistius* cuyo peso sea superior a los 2.5 kg.

Camarón Jumbo Se incluyen los individuos de la especie *Litopenaeus stylirostris* cuyo peso sea superior a los 30 gr (Coope SoliDar R.L. 2005a).

Chatarra En esta categoría se incluyen especies de bajo valor comercial y que no alcanzan pesos considerables. Están presentes: *Oligoplites altus*, *Diapterus peruvianus*, *Periplus medius*, *Caranx caninus*, *Scomberomorus sierra*, *Bairdiella ensifera*, entre otros.

Clase En esta categoría se encuentran organismos con un mayor valor comercial que la categoría de chatarra y con pesos muy variables. Están presentes: *Nebris occidentalis*, *Centropomus robalito*, *Cynoscion albus*, *Paralanchurus petersi*, *Umbrina xanti*, *Bairdiella ensifera*. Por lo general las especies de esta categoría son de buena calidad en cuanto a su carne, pero debido a su bajo peso no alcanzan buenos precios para la venta.

Cola Grande En esta categoría se incluyen las especies de la familia Ariidae con pesos superiores a los 800g. Las especies cuyos pesos sean inferiores a éste se ubican dentro de la categoría chatarra.

Congrio Se incluyen los individuos de la especie *Brotula clarkae*.

Guacamallo En esta categoría se encuentran especies como: *Lutjanus colorado*, *L. Argentiventris* y *L. Novemfasciatus* que pesan más de 0.5kg.

Langosta Grande Se incluyen los individuos de las especies *Panulirus gracilis* y *Panulirus inflatus* que pesan 300g o más.

Langosta Pequeña Se incluyen los individuos de las especies *Panulirus gracilis* y *Panulirus inflatus* que pesan 300g o menos.

Macarela Individuos de la especie *Scomberomorus sierra* con pesos superiores a los 450g.

Pargo Rojo En esta categoría se incluyen las especies *Lutjanus guttatus* menores de 0.5kg y la especie *L. Peru*.

Pargo 1-2 Se incluyen los individuos de la especie *Lutjanus guttatus* cuyo peso sea entre los 0.5 y 1kg.

Pargo 2-4 Se incluyen los individuos de la especie *Lutjanus guttatus* cuyo peso sea superior a 1kg.

Primera Grande En esta categoría se encuentran generalmente las especies del género *Centropomus* que superan 2400g.

Primera Pequeña En esta categoría se incluyen especies como: *Cynoscion albus*, *Centropomus viridis*, *Centropomus nigrescens*, con pesos que varían entre 450 y 2400g.

Róbalo Aun que usualmente se ubican individuos de esta especie, *Centropomus viridis*, dentro de las categorías primera grande y primera pequeña dependiendo del tamaño, para este estudio se separa el róbalo de las categorías comerciales para estudiar esta especie específicamente.

Raya En esta categoría se incluyen ejemplares de la especie *Mobula thurstoni* que llegan a medir hasta 1.8 m, ejemplares de la especie *Aetobatus narinari* que llegan a medir hasta 2.4 m, ejemplares de la especie *Dasyatis americana* que llegan a medir hasta 90 cm, ejemplares de la especie *Uropholus halleri* que llegan a medir hasta 55 cm, y ejemplares de la especie *Manta birostris* que llegan a medir hasta 6.7 m.

Adaptado de: Mejía y otros, 2000.

