

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

Dirección General de Investigación Pesquera en el Pacífico Norte

Subdirección de Tecnología



CAPACITACION AL SECTOR PRODUCTIVO EN LA CALIBRACION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE ARRASTRE PROTOTIPO RS-INP-MEX

RESPONSABLES:

M.C. Daniel Aguilar Ramirez
I.P. Aduino Flores Santillan

Mazatlán, Sin. Junio 2010.

I. MARCO DE REFERENCIA

Las pesquerías en latitudes tropicales son multi-específicas y debido al traslape en los nichos de diferentes especies, las pesquerías de camarón con red de arrastre capturan otras especies que son llamadas captura incidental o bycatch. Esta pesquería tiene la más alta tasa de descarte y representan más del 27% de 7.3 millones de toneladas de los descartes estimados para todas las pesquerías en el planeta, con valores de proporción de hasta 1Kg de camarón por 96Kg de descartes de otras especies (Kelleher, 2008).

Por otra parte, hay estudios que indican que los artes de pesca de arrastre causan daños a las comunidades bentónicas en aspectos tales como su estructura y biodiversidad, impactando negativamente otras pesquerías como la de escama, alterando también los ciclos biogeoquímicos (Walting & Norse, 1998).

El gobierno Mexicano ha manifestado su preocupación acerca de los problemas ambientales generados particularmente por las redes de arrastre usadas en esta pesquería. Desde 1984, ha habido un desarrollo tecnológico para tratar de reducir el bycatch, actualmente el uso de excluidores de Tortugas (TED's, por sus siglas en inglés) es obligatorio en México para la flota pesquera industrial (D.O.F., 1993, 2004).

Por otro lado, dadas las condiciones de competencia entre diversos sectores por el recurso camarón, las tendencias en los precios internacionales del crustáceo y el incremento en los costos de producción, es necesario buscar alternativas que permitan equilibrar la relación costo/beneficio de la actividad pesquera de camarón, principalmente en la flota industrial por el gasto de combustible que consume hasta el 70% de sus costos de producción.

El INAPESCA tiene más de 20 años realizando pesca experimental con redes de arrastre, modificando diseños, materiales y componentes adicionales para hacerlas más eficientes y selectivas (Aguilar-Ramírez y Grande-Vidal, 1996; Aguilar-Ramírez, 1998, Torres, 1992; Balmori-Ramírez, *et. al.* 1999, 2002, 2003; García-Caudillo *et. al.* 2000, Grande-Vidal y Arias, 1991, Grande-Vidal, 1996, Sarmiento-Náfate y Gil-López, 1998, Sarmiento *et al.* 2000, Aguilar-Ramírez *et. al.* 2001).

Estos trabajos han permitido el desarrollo de una red de arrastre prototipo denominada Red Selectiva- Instituto Nacional de Pesca- México (RS-INP-MEX), la cual permite una captura de camarón en las mismas proporciones que una red tradicional, pero hasta un 50% menos de fauna acompañante y hasta un 15% de reducción en el consumo de combustible.

Recientemente y durante la temporada de camarón 2007 y 2008, el INAPESCA y WWF con apoyo de la Walton Family Foundation han continuado ejecutando cruceros de pesca experimental utilizando el prototipo RS-INP en el Golfo de California; los resultados preliminares confirman los beneficios ecológicos y económicos logrados por el uso del prototipo. Adicionalmente, bajo este proyecto se realizaron viajes de pesca experimental en embarcaciones menores con flotas ribereñas de Sinaloa y Baja California Sur en donde se ha aportado evidencia de la efectividad de los excluidores, relingas y puertas de arrastre incluidos en su diseño así como de su comportamiento geométrico e hidrodinámico a través de video filmaciones submarinas y medición de las tensiones a las que se somete la red (INAPESCA/WWF, 2009, Aguilar-Ramirez y Rodríguez-Valencia, 2010).

Durante dichas pruebas realizadas en barcos y pangas del sector productivo camaronero, fue posible demostrar las ventajas del uso del prototipo; así, el sector camaronero está actualmente demandando la transferencia de la tecnología y su capacitación en el uso eficiente y mantenimiento del sistema de pesca

Los trabajos en la evaluación del prototipo están terminados, reafirmando las ventajas de eficiencia y selectividad en comparación con los equipos tradicionales, por lo que es necesario continuar con las siguientes etapas del desarrollo tecnológico, enfocando los esfuerzos en la capacitación al sector productivo del prototipo, siendo esta fase fundamental para concluir los esfuerzos institucionales en el mejoramiento operativo, ambiental y relación costo-beneficio de la pesquería de camarón en el Norte del Océano Pacífico al alcance de los siguientes:

II. OBJETIVO GENERAL

Trasmitir al Sector camaronero las características técnicas y cualidades de la red de arrastre prototipo RS-INP-MEX y capacitarlo en el uso adecuado y eficiente, a bordo de barcos de la flota comercial

II.1 OBJETIVOS PARTICULARES

- Realizar cursos de capacitación al sector industrial camaronero del O. Pacífico norte sobre características técnicas de la red prototipo y los resultados obtenidos en su evaluación.
- Realizar pruebas de comportamiento hidrodinámico (comportamiento geométrico, abertura horizontal y vertical de la red, consumo de combustible y fuerzas de tensión generadas por el arrastre del prototipo, a bordo de barcos comerciales con la presencia de tripulaciones camaroneras.

III.MECÁNICA DE TRABAJO

Como primera etapa se realizará una difusión amplia del informe de investigación que soporta los resultados obtenidos respecto a la selectividad y eficiencia operativa y de captura de la red prototipo al sector camaronero productivo del O. Pacífico Norte.

También se elaboraran y difundirán carteles y trípticos a la población en general y al sector pesquero camaronero en particular, conteniendo los puntos clave de la tecnología, a través de oficinas locales y regionales de CONAPESCA, SEMARNAT y ONGs como World Wildlife Fund y Pronatura entre otras.

Con estos materiales se procederá a convocar a reuniones con el sector iniciando con Sinaloa para mostrar los resultados de las investigaciones que dan sustento a la tecnología, entregando los materiales descritos y apoyándose las exposiciones con videos sobre la tecnología.

Producto de estas reuniones, se hará una lista de interesados para realizar talleres con el apoyo de un Manual previamente elaborado sobre: materiales, construcción, calibración, operación y mantenimiento de la red de arrastre prototipo RS-INP, en el que se les capacitará en esos aspectos.

De manera adicional a los talleres, se organizarán cruceros de pruebas en mar de los equipos mediante viajes cortos de un día en el que se podrán capacitar hasta 10 patrones de pesca de manera simultánea. El número de pescadores capacitados dependerá del número de pescadores interesados y programados en las reuniones previas. Durante estas pruebas, se realizarán diversas mediciones del comportamiento hidrodinámico del equipo de pesca,

Para evitar obstaculizar las actividades relacionadas con la pesca de camarón en temporada, las acciones descritas de capacitación se llevarán a cabo en periodo de veda y en el caso de los cruceros para prueba de equipos, las redes operaran invariablemente con el bolso abierto.

Se solicitará a los pescadores inscritos esquemas de participación en la cual ellos proporcionen el barco, tripulación, diesel y comida por un día/grupo.

El INAPESCA pondrá equipos de pesca, personal técnico a bordo y equipos de medición y se entregará constancia personalizada a los patrones de barco que participen en los talleres teóricos y pruebas de mar.

III.1 Temario de los cursos teóricos

Día 1.

- Desarrollo de la pesca por arrastre en México
- Características biológicas de las poblaciones de camarón sujetas a explotación
- Impactos ecológicos de la pesca por arrastre
- Elementos y aparejos de la pesca por arrastre
- Diseños base de las redes de arrastre camaroneras
- Efecto de los regimenes de operación en la eficiencia de la red
- Trabajos del INAPESCA con redes de arrastre camaroneras

Día 2

- Características de la red prototipo RS-INP-MEX
- Esquema de construcción de la red RS-INP-MEX
- Elementos selectivos: Dispositivo Excluidor de Peces, Doble relinga y Dispositivo Excluidor de Tortugas
- Operación de la red RS-INP-MEX
- Mantenimiento de la red RS-INP-MEX

III.2 Actividades a Bordo de un Barco Camaronero Comercial

Día 3

- Zarpe del muelle
- Preparación y colocación del equipo prototipo: Redes y Tablas hidrodinámicas
- Inicio del lance
- Medición de aberturas horizontales a través del método de ángulos y boyas (Okonski y Martini, 1984) y medición directa de separación entre boyas indicadoras con el apoyo de una panga y distanciometro láser
- Medición de la abertura vertical con el método de la cadena lustrada
- Estimación del ángulo de ataque y deslizamiento de las puertas de arrastre por el lustramiento del patín de las mismas
- Medición de la tensión del arrastre mediante un tensiómetro marca Dillon
- Lectura del consumo de combustible utilizando un flujómetro desmontable de combustible marca Floscan, previamente instalado en la maquina principal del barco que se va a utilizar
- Término del lance
- Preparación y colocación del equipo tradicional: Redes y Tablas de madera
- Inicio del lance
- Medición de los parámetros hidrodinámicos y lectura de consumo de combustible
- Término del lance
- Termina del viaje y regreso a muelle

IV. LITERATURA CITADA:

Aguilar-Ramírez D. Y J.M. Grande-Vidal, 1996. Evaluación tecnológica de los dispositivos Excluidores de Tortugas Marinas (Diseño rígido), en el Océano Pacífico Mexicano durante el período de febrero 1992-agosto 1994. Doc. Interno. SEMARNAP. Inst. Nal. de la Pesca-DGIDT. México. 32 pp.

Aguilar-Ramírez D. 1998. Eficiencia en captura de camarón con Dispositivos Excluidores de Tortugas Marinas operados en redes de arrastre de la flota comercial camaronera del Golfo de México, durante febrero de 1992 a julio de 1993. Tesis de Maestría, UNAM, México. 47 pp. y Anexos.

Aguilar-Ramírez, D., A. A. Seefoó-Rámos, A. Sánchez Palafox, A. Balmori-Ramírez, D.E. Acal-Sánchez, A. Flores-Santillan y M.A. Flores. 2001. Modificación de una red de arrastre para la captura selectiva de camarón en zonas costeras con embarcaciones menores. INFOPECA Internacional. No. 7 Ene-Mar/2001. 36-44 p.

Aguilar-Ramírez, D. Rodríguez-Valencia, A. 2010. Reducing bycatch with Better Technology in the Gulf of California Shrimp Fishery. Informe Final de Investigación. INAPESCA / WWF. 50 pp.

Balmori-Ramírez, A., J. R. Torres-Jiménez, D. Aguilar-Ramírez y J. M. García-Caudillo. 1999. Experimentación de Dos Dispositivos Excluidores de Peces en Redes de Arrastre Camaroneras en el Golfo de California, México. SEMARNAP. INP. CRIP-Guaymas. CIMEX. Informe de Investigación. Doc. Int. 17 pp.

Balmori-Ramírez, A. O. Pedrín-Osuna y J. Ayala. 2002. Evaluación del efecto en la exclusión de fauna de acompañamiento y camarón mediante la incorporación de dos Dispositivos excluidores de peces del diseño Fish-Eye. SAGARPA. INP. DGEMRP. CRIP-Guaymas. Informe de investigación. Doc. Int. 19 pp.

Balmori-Ramírez, A., J. M. García-Caudillo, D. Aguilar-Ramírez, J. R. Torres-Jiménez y E. Miranda-Mier. 2003. Evaluación de dispositivos excluidores de peces en redes de arrastre camaroneras en el Golfo de California, México. SAGARPA, INP, CIMEX. Dictamen Técnico. 21 p. <http://www.inp.sagarpa.gob.mx/Dictámenes/DictameDEPs2003.pdf>

Diario Oficial de la Federación, 1993. Norma Oficial Mexicana 002-PESC-1993, para ordenar el aprovechamiento de las especies de camarón en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. 31 de diciembre de 1993.

García-Caudillo, J.M., M.A. Cisneros-Mata, A. Balmori-Ramírez, 2000. Performance of a bycatch reduction device in the shrimp fishery of the Gulf of California, México. Biological Conservation 92 (2000) 199-205.

Grande Vidal, J.M. y A. Arias, 1991. Selectividad de los principales tipos de redes de arrastre camaroneras utilizadas por la flota comercial de Mazatlán, Sin. Ciencia Pesquera, Inst. Nal. De la Pesca. Sría de Pesca. México (8) 83-106 (1991).

Grande-Vidal J.M., 1996. Eficiencia y selectividad de las redes de arrastre camaroneras usadas en el Océano Pacífico Mexicano. Doc. Interno. SEMARNAP. Inst. Nal. de la Pesca-DGIDT. México. 46 pp.

INAPESCA/WWF. 2009. Optimización del proceso selectivo de captura de camarón en el Alto Golfo de California mediante la red de arrastre prototipo RS-INP-MEX: Reporte final de la primera campaña experimental (Noviembre-Diciembre 2008). 11 p. Disponible en: <http://www.wwf.org.mx>.

Kelleher, K., 2008. Documento Técnico de Pesca. FAO, Rome (2008) 470.147p.

Okonski S.L. y L. M. Martini, 1984. Materiales Didácticos para la Capacitación en Tecnología de Artes y Métodos de Pesca. México, Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar. Instituto Nacional de Pesca, Proyecto PNUD/FAO CEPM.

Sarmiento-Náfate S. Y H. A. Gil-López, 1998. Alternativas para la reducción de la fauna acompañante en la pesca del camarón, en el Golfo de Tehuantepec, México. Doc. Interno. SEMARNAP. Inst. Nal. de la Pesca-DGIDT. México. 13 pp.

Sarmiento-Náfate S. Y H. A. Gil-López, R. Rojas-Crisóstomo, H. Ramírez-García, 2000. Reducción de la Fauna Acompañante del Camarón en el Golfo de Tehuantepec, Utilizando una Red de Túnel Corto. Doc. Interno. SEMARNAP. Inst. Nal. de la Pesca-DGIDT. México. 17 pp. y Anexos.

Torres-Jiménez R., 1992. Primer crucero de excluidores de tortugas combinado con excluidores de peces en el alto Golfo de California a bordo del BIP XI. Doc. Interno. SEMARNAP. Inst. Nal. de la Pesca-DGIDT. México. 27 pp.

Watling, L., and E. A. Norse, 1998. Disturbance of the seabed by mobile fishing gear: A comparison to forest clearcutting. Conservation Biology. 12 (6): 1180-1197.