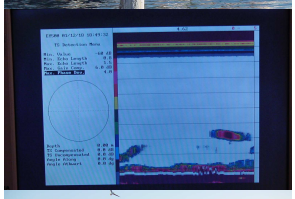
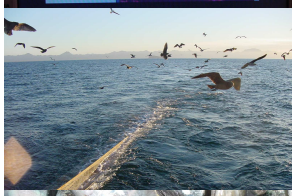
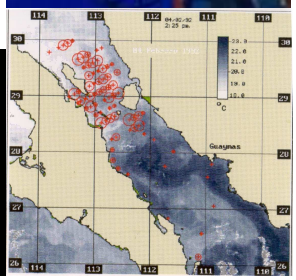
XVI REUNION ANUAL DEL COMITE TECNICO DE PELAGICOS MENORES

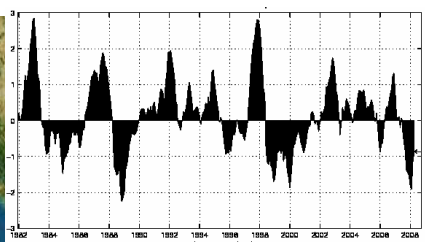
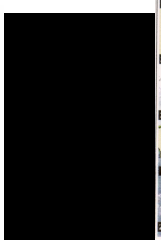
MEMORIAS

SAGARPA
INAPESCA - DGIPPN
CRIP-MAZATLAN

28 AL 30 DE MAYO DE 2008



FOTOS DE LA PORTADA TOMADAS DE:

Primeras 4 fotos del lado izquierdo y foto BIPXI. Crucero BIPXI9601 por Erwan Josse

Ultima foto lado izquierdo Programa Pelágicos Menores. Adultos CRIP-Mazatlán.

Imagen de satélite del noroeste de México.
http://tbn0.google.com/images?q=tbn:RSDNVhCXWW_AjM:
http://www.itson.mx/drn/dcama/Humedales%2520costeros/Mexico-Sat%C3%A9lite.jpg

Indice histórico de la temperatura superficial del mar.
http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/figure4.gif

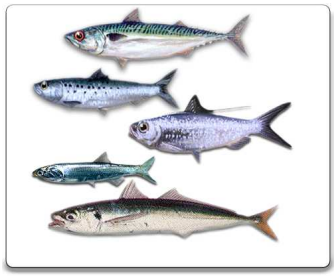
Anomalías de la TSM 19/05/2008
http://www.osdpd.noaa.gov/PSB/EPS/SST/data/anomp.5.19.2008.gif

Foto del B/I Ulloa y arrastre de la red Bongo. Programa IMECOCAL

Ultimas 4 fotos del lado derecho Programa Pelágicos Menores. Ictioplancton CRIP-Mazatlán.

Foto del grupo en la reunión de junio de 2003 en Mazatlán, Sin. René Funes.

XVI REUNION ANUAL DEL COMITE TECNICO DE PELAGICOS MENORES



DIRECTORIO

SAGARPA

Alberto Cárdenas Jiménez
Secretario

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

Dr. Miguel Angel Cisneros Mata
Director en Jefe

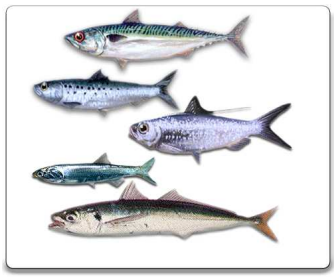
Biol. Luis Fco. Beléndez Moreno
Director General de Investigación Pesquera en el Pacífico Norte

Dr. Guillermo Rodríguez Domínguez
Subdirector de Manejo de Recursos Pesqueros

M. En C. Fernando Márquez Farías
Subdirector de Tecnología

Gabriel Aldana Flores
Subdirector de Administración y Análisis Económicos

XVI REUNION ANUAL DEL COMITE TECNICO DE PELAGICOS MENORES



DIRECTORIO DEL COMITE TECNICO DE PELAGICOS MENORES

Dr. Casimiro Quiñónez Velázquez
CICIMAR
Presidente

Dra. Celia Eva Cotero Altamirano
CRIP-Ensenada
Secretaria

Dr. Manuel Otilio Nevárez Martínez
CRIP-Guaymas
Subcomité de Pesquerías

Dr. Rene Funes Rodríguez
CICIMAR
Subcomité de Plancton, Oceanología y Biomasa

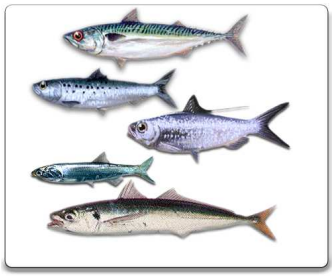
Dr. Daniel B. Lluch Cota
CIBNOR
Subcomité de Clima y Paleoecología

Dr. Raúl Reyes Tiznado.
CRIP-La Paz
Subcomité de Tecnología Capturas y Aprovechamiento de Alimentos

Ing. César García Pérez
Conservera San Carlos
Lic. Martín Gutiérrez García
BGB Internacional
Ing. José Antonio de la Llata C.
Productos Pesqueros de Guaymas, Son.

Subcomité Industria

XVI REUNION ANUAL DEL COMITE TECNICO DE PELAGICOS MENORES



COMITE ORGANIZADOR

SAGARPA
INAPESCA - DGIPPN
CRIP-MAZATLAN

Dra. Yanira A. Green Ruiz
M. en C. Mercedes L. Jacob Cervantes

APOYO LOGISTICO

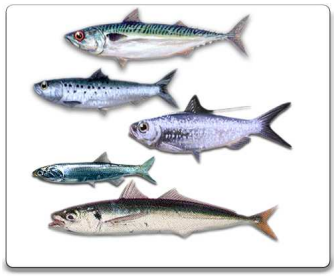
Ing. Pedro Valdéz Ledón
Tec. Alfredo Verde Hernández
Blanca A. Sánchez Muñoz
Héctor Silva Raygoza
Téc. Miguel Angel Valdéz Ornelas

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades del Instituto Nacional de Pesca y en especial al Biol. Luis Fco. Beléndez Moreno Director General de Investigación Pesquera en el Pacífico Norte, por las facilidades y el apoyo brindados para la realización de este evento y la impresión de las memorias.

Mazatlán, Sinaloa, Mayo 28 al 30 de 2008.

XVI REUNION ANUAL DEL COMITE TECNICO DE PELAGICOS MENORES



PRESENTACION

Como cada año, el Comité Técnico de Pelágicos Menores se reúne con el propósito de conocer el estado actual de los peces Pelágicos Menores que son sometidos a explotación pesquera en el Noroeste del Pacífico Mexicano.

La importancia de estas especies radica en sus altos volúmenes de captura, lo que conlleva al desarrollo de una industria pesquera que es fuente de alimento y generadora de empleos. Por tal motivo, es necesario conocer la dinámica de estas pesquerías y promover su desarrollo sustentable, por lo que la difusión de avances y resultados de la investigación, aunado a los puntos de vista del sector industrial y administrativo, en este tipo de reuniones favorece el intercambio de ideas e información que nos permita conocer mejor estos recursos.

El Instituto Nacional de Pesca a través del CRIP-Mazatlán como institución anfitriona, se honra en recibir a todos los involucrados en la administración, el estudio y explotación de estas especies a la XVI Reunión Anual del Comité Técnico de Pelágicos Menores, esperando que los trabajos presentados coadyuven a tener un mejor conocimiento de estas pesquerías.

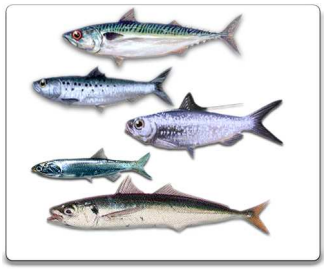
Deseamos que los esfuerzos que este Comité Técnico de Pelágicos Menores hace por reunirse sigan adelante, alentando a las generaciones futuras a incorporarse al estudio de estos organismos.

ATENTAMENTE

COMITE ORGANIZADOR

Dra. Yanira Green Ruiz M. en C. Mercedes L. Jacob

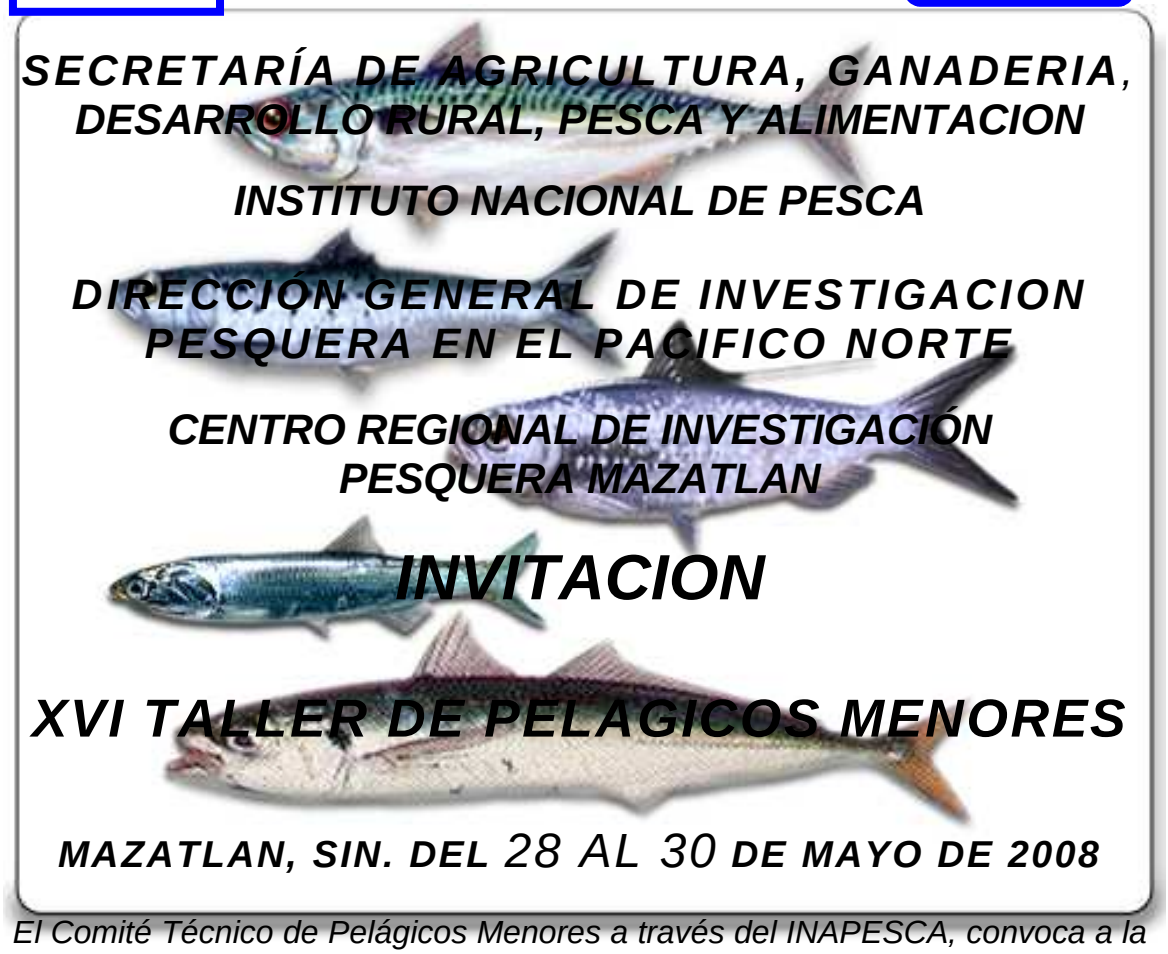
XVI REUNION ANUAL DEL COMITE TECNICO DE PELAGICOS MENORES



INDICE

INVITACION	vi
PROGRAMA	ix
MINUTA XV REUNION	xiii
DIRECTORIO	xx
RESUMENES	xxi

XVI REUNION ANUAL DEL COMITE TECNICO DE PELAGICOS MENORES



SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACION PESQUERA EN EL PACIFICO NORTE

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA MAZATLAN

INVITACION

XVI TALLER DE PELAGICOS MENORES

MAZATLAN, SIN. DEL 28 AL 30 DE MAYO DE 2008

El Comité Técnico de Pelágicos Menores a través del INAPESCA, convoca a la comunidad científica, tecnológica e industrial a participar en el XVI taller de Pelágicos Menores que se efectuará del 28 al 30 de mayo de 2008 en Mazatlán, Sinaloa.

Serán bienvenidas todas las propuestas relacionadas con los siguientes temas:

- *Pesquerías*
- *Plancton, Oceanografía y Biomasa*
- *Clima y paleoecología*
- *Tecnología de captura y aprovechamiento de alimentos*
- *Industria*

Los títulos tentativos de los trabajos deberán enviarse antes del 15 de abril y los resúmenes a más tardar el 30 de abril de 2008 a la siguiente dirección de correo electrónico: tallerpelagicos2008@yahoo.com

Para mayor información dirigirse al Comité Organizador:
Dra. Yanira A. Green Ruiz y M. en C. Mercedes L. Jacob Cervantes
INAPESCA CRIP Mazatlán.
Tel 01(669) 9-88-00-49 Fax 01(669)-9-88-00-02

MARCO DE REFERENCIA

El Comité Técnico de Pelágicos Menores conformado por instituciones nacionales de investigación y enseñanza, así como por la industria sardinera, pretende a través de foros responder a las expectativas de desarrollo sustentable, científicas, tecnológicas, económicas y sociales que han sido expresadas por los diversos sectores involucrados con la investigación, administración y aprovechamiento de estos recursos pesqueros, por lo que este evento tiene los siguientes objetivos:

Difundir los avances y resultados de la investigación y el desarrollo tecnológico y conocer el estado del conocimiento de la biología, ecología y aprovechamiento de los pelágicos menores que habitan nuestros mares.

Brindar a los investigadores un foro de discusión para el intercambio de ideas e información, con la participación de los representantes del sector productivo (armadores e industriales), en relación a la evaluación, manejo, situación económica y perspectivas de aprovechamiento integral y sustentable de estos recursos.

Establecer la relación entre indicadores biológicos y ambientales que expliquen la variabilidad en la disponibilidad y abundancia de las poblaciones de pelágicos menores en el noroeste mexicano.

Proponer líneas de investigación y establecer compromisos entre las instituciones de los investigadores participantes y la industria para dar respuesta a los aspectos planteados.

PRODUCTOS DEL TALLER

Elaboración y Publicación de un Reporte Técnico que incluirá los resúmenes de las ponencias, una relatoría del XV Taller de pelágicios que incluya los comentarios, conclusiones y los principales compromisos adquiridos por parte de los investigadores participantes

Publicación de trabajos in extenso. Los trabajos presentados en este Foro, podrán ser publicados en la revista Ciencia Pesquera, órgano de difusión científica del Instituto Nacional de la Pesca. Aquellos autores que así lo deseen deberán someter sus trabajos in extenso conforme a las normas editoriales de la revista las cuales pueden ser solicitadas al la dirección electrónica: cienciapesquera@gmail.com *estos serán revisados y seleccionados por el comité de expertos de la propia revista.*

MECANICA DEL TALLER

Se realizaran cinco sesiones durante los tres días del Taller. Las cuatro primeras corresponderán a los temas centrales que maneja el Comité: (1) Oceanografía, Plancton y Biomasa; (2) Biología Pesquera; (3) Climatología y Paleoecología, (4) Tecnología e Industria y (5) Reunión Plenaria. En cada sesión se presentaran ponencias de información reciente en función a la línea de investigación, para posteriormente discutir y analizar en forma abierta y

retomar la discusión en la reunión plenaria de cada uno de los temas. Durante la discusión y análisis podrán ser presentados los resultados en gráficas, cuadros, etc. Si alguno de los participantes (no incluido en el programa) preparo una ponencia, esta podrá formar parte de la discusión y análisis, anexándose al reporte del Taller. En la ultima sesión (5) se integraran las conclusiones por tema, así como las recomendaciones generales.

ORGANIZACION

Informamos que los gastos de hospedaje y estadía, serán sufragados por los propios investigadores que asistan al evento, esperando contar con la participación de investigadores del CICIMAR, CICESE, UAS, UNAM, IIO, CIBNOR, y el INAPESCA, CRIPs Ensenada, La Paz, Guaymas y Mazatlán.

Se solicita que se envíen los títulos tentativos de los trabajos antes del 15 de abril y los resúmenes a más tardar el 30 de abril de 2008. Les agradecemos tomar en cuenta que la entrega oportuna de estos, permitirá estructurar el programa y editar los resúmenes para que estén disponibles al inicio del taller así como tener las constancias con la anticipación debida.

Estimados compañeros, recuerden que al término de la exitosa XV reunión del comité técnico de pelágicos menores, se acordó que para el próximo taller se diera una cooperación de $250.00 por cada uno de los participantes para solventar algunos de los gastos del taller, en breve les mandare el mecanismo para el depósito de ésta cuota.

Nos vemos en Mazatlán.

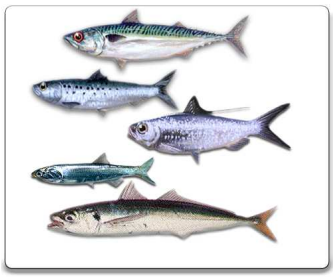
ATENTAMENTE

Las organizadoras del XVI Taller de Pelágicos Menores

DRA. YANIRA A. GREEN RUIZ *M .en C. MERCEDES L. JACOB CERVANTES.*

INAPESCA MAZATLAN

XVI REUNION ANUAL DEL COMITE TECNICO DE PELAGICOS MENORES



PROGRAMA

Miércoles 28 de mayo de 2008

08:30 REGISTRO DE PARTICIPANTES

10:00 CEREMONIA DE INAUGURACION

PALABRAS DE BIENVENIDA DE AUTORIDADES DEL INAPESCA

PALABRAS DEL DR. CASIMIRO QUIÑONEZ PRESIDENTE DEL COMITÉ TECNICO DE PELAGICOS MENORES

MECANICA DEL TALLER: DRA. YANIRA A. GREEN RUIZ, PRESIDENTA DEL COMITE ORGANIZADOR DE LA XVI REUNION ANUAL DEL COMITE TECNICO DE PELAGICOS MENORES.

10:30 ENTREGA DE RECONOCIMIENTOS.

Reconocimientos otorgados al personal del Programa de Pelágicos Menores del CRIP-Mazatlán, INAPESCA, SAGARPA.

Ignacio López Nuño con 15 años de colaboración
Miguel Angel Valdéz Ornelas con 20 años de colaboración.

RECESO

Estado de las Pesquerías

11:00 Comportamiento de la pesquería de pelágicos menores durante la temporada 2007 en Baja California.

Alfredo Cota Villavicencio, Ricardo Troncoso Gaytan y Manuel Romero Martinez

11:20 La pesquería de sardina en Bahía Magdalena, B. C. S., durante 2007.

Casimiro Quiñonez Velázquez, Felipe Neri Melo Barrera, Roberto Felix Uraga, Georgina Gluyas Millán, J. S. Ramírez Pérez, Y. Manriquez-Ledezma y G. García- Alberto.

11:40 Captura de peces pelágicos menores en el Golfo de California, temporada de pesca 2006/07.

Ma. Ángeles Martínez Zavala, Manuel O. Nevárez Martínez, Myrna L. Anguiano Carrazco, J. Pablo Santos Molina y Angel R. Gódinez Cota.

12:00 La pesquería de pelágicos menores en el sur del Golfo de California durante el 2007.

Mercedes Jacob Cervantes, Miguel Angel Valdez Ornelas, Esteban Gastelum Villareal, Ignacio López Nuño.

12:20 Distribución y abundancia relativa de pelágicos menores en el Golfo de California. Primavera de 2007.

José Pablo Santos Molina, Manuel O. Nevárez Martínez, Celio Cervantes Valle y Angel R. Godínez Cota.

12:40 RECESO

Biología Pesquera

13: 00 Reproducción de pelágicos menores de la costa occidental de Baja California Temporada 2007.

Celia Eva Cotero A., Héctor Valles Ríos.

13:20 Patrón reproductivo de la sardina del Pacífico Sardinops sagax al sur de la corriente de California.

Roberto Félix Uraga, Martín Hernández-Rivas, G. García-Alberto, Felipe Neri Melo Barrera, Casimiro Quiñónez Velázquez y Kevin Hill.

13:40 Pronóstico de la captura comercial de pelágicos menores en el golfo de California

Ma. de los Ángeles Martínez Zavala.

14:00 Edad y crecimiento de sardina monterrey en el Golfo de California.

Manuel O. Nevárez Martínez y José Pablo Santos Molina.

Jueves 29 de mayo de 2008.

Plancton, Oceanografía y Biomasa

9:00 Larvas de peces pelágicos menores en la costa occidental de Baja California, abril 2006.

Yanira A. Green Ruiz, Mercedes Jacob Cervantes, Laura López González, Aurora Monreal, Ma. De Lourdes Guevara Rascado, Alfredo Verde Hernández y Ramón Sánchez Regalado.

9:20 Diversidad de las larvas de peces de la costa occidental de la península de Baja California.

René Funes Rodríguez, Alejandro Zárate Villafranco, Alejandro Hinojosa Medina, Patricia Jiménez Rosenberg, Gerardo Aceves Medina, Ricardo Saldierna Martínez, Martín E. Hernández Rivas.

9:40 Composición, distribución y abundancia de larvas de peces recolectadas durante los cruceros de pesca exploratoria en el Golfo de California.

Alejandro Hinojosa Medina, *Manuel Nevárez, René Funes Rodríguez, Alejandro Zárate VillaFranco, Rogelio González Armas y Claudia Silva Segundo.

10:00 Sincronía en la recuperación de los stocks de la sardina del Pacífico noreste.

Martín E. Hernández.

10:20 Evaluación de la abundancia de sardina del Pacífico usando el modelo "Stock síntesis".

Kevin T. Hill, Emmanis Dorval, Nanacy Lo, Beverly Macewicz, Christina Show y Roberto Felix-Uraga.

10:40 Evaluación y predicción de la población de sardina del Pacífico (*Sardinops sagax caerulea*) en el periodo 1983 – 2006, mediante el modelo logístico de Verhulst – Peral.

José Manuel Grande-Vidal.

11:00 RECESO.

11:20 Densidad, rendimiento y biomasa de Engraulis mordax Girard, 1856 según un factor de mortalidad.

Mario Siri; Sergio Larios; Reginaldo Durazo; Jesús Rojas.

11:40 Análisis espacial de la distribución de pelágicos menores en el Golfo de California.

Edgar Lanz,Manuel Nevárez-Martínez, Juana López-Martínez & Juan A. Dworak.

Clima y paleoecología

12:00 Comparando la influencia de los frentes oceánicos en los cambios interanuales de distribución y abundancias relativas de sardina en los sistemas de corrientes de California y del sur de Benguela.

Rubén Rodríguez-Sánchez, Carl van der Lingen, Marlenne Manzano, Larry Hutchings y Héctor Villalobos.

12:20 Disponibilidad del recurso a la flota sardinera ensenadense en relación a la variabilidad climática

Tim Baumgartner McBride.

Avances de investigación

12:40 Captura de pelágicos menores en el Golfo de California y su relación con la TSM y concentración de pigmentos fotosintéticos inferidos por medio de imágenes de satélite

Edgar Lanz

13:00 Edad y crecimiento de la sardina monterrey en la costa occidental de Baja California.

Yanira Green

Viernes 30 de mayo de 2008.

9:00 Planteamientos y necesidades de investigación del sector Pesquero.

9:30 Discusión y conclusiones de la agenda de trabajo

11:30 Reunión Plenaria del comité Técnico de Pelágicos Menores.

13:00 Clausura.

MINUTA
XV TALLER DE PELAGICOS MENORES
LA PAZ, B.C.S. 2-4 MAYO 2007

CIUDAD SEDE: LA PAZ, B. C. S.

INSTITUCION SEDE: CIBNOR

La sesión XV del Taller de Pelágicos Menores tuvo lugar del 2 – 4 de Mayor del 2007 en la Paz Baja California Sur, bajo la coordinación del Centro de Investigaciones Biológicas y en el seno de la I Reunión Bianual de la Sociedad Mexicana de Pesquerías y el Capítulo Mexicano de la Sociedad Americana de Pesquerías, Titulada Retos de las Ciencias Acuáticas y Pesqueras en México. Las Sesiones del XV Taller se llevaron a cabo en el Salón Coromuel del Hotel Los arcos.

Previo a la reunión del XV Taller de Pelágicos Menores, se asistió el primer día, a la inauguración de la I Reunión Bianual de la Sociedad Mexicana de Pesquerías, y a las ponencias magistrales de la Dra. Ma. del Carmen Carmona, La Nación Propietaria de los Medios Patrimoniales, acerca de las aportaciones aplicaciones y principios de la Ley General del Equilibrio Ecológico, con énfasis en el principio de sustenbilidad, el Manejo Pesquero, la ordenación de la pesca y acuacultura integral; del Dr. J. Stain de Pices, North Pacific Marine Sci. Org. North Pacific Ocean., sobre propósitos, actividades y programa FUTURE; Dr. Guss Rassam, sobre actividades locales e internacionales y sobre la aceptación del Capítulo Mexicano de Pesquerías en la Sociedad Americana de Pesquerías.

Por la tarde se dio inicio a los trabajos del XV Taller de Pelágicos Menores.

La reunión fue precedida por los integrantes del Comité Técnico en funciones: Drs. Casimiro Quiñones V. Presidente, Celia Eva Cotero A., Secretaria; integrantes de los Subcomités de Biología Pesquera, de Plancton, Oceanografía y Biomasa, de Climatología y Paleoecología, de Tecnología de Capturas y Aprovechamiento de Alimentos, Drs. Manuel O. Nevárez M., René Funes R., Daniel Lluch Cota, Raúl Reyes T. respectivamente. Se contó con la presencia del Dr. Miguel Ángel Cisneros, Director en Jefe del Instituto Nacional de Pesca. No hubo representantes del Subcomité de Industria.

Las ponencias presentadas fueron como sigue:

B. A. Megrey, K. Rose y S. E. Lluch Cota. MODELACIÓN DE MÚLTIPLES NIVELES TRÓFICOS EN ECOSISTEMAS MARINOS, UTILIZANDO LA FAMILIA NEMURO: APLICACIONES EN EL PACÍFICO BOREAL Y POTENCIAL CIENTÍFICO PARA ECOSISTEMAS TROPICALES Y TRANSICIONALES EN MÉXICO.

A. Cota Villavicencio y R. Troncoso Gaytán. COMPORTAMIENTO DE LA PESQUERIA DE PELAGICOS MENORES DURANTE LA TEMPORADA 2006 EN BAJA CALIFORNIA.

C. Quiñónez Velázquez, F. N. Melo Barrera, R. Félix Uraga y G. Gluyas Millán. LA PESQUERIA DE SARDINA EN BAHIA MAGDALENA, B.C.S., DURANTE 2006.

M. A. Martínez Zavala, M. O. Nevárez Martínez, M. L. Anguiano Carrazco, J. P. Santos Molina y A. R. Godínez Cota.CAPTURA COMERICAL DE PECES PELAGICOS MENORES EN EL GOLFO DE CALIFORNIA, TEMPORADA DE PESCA 2005/2006

M. Jacob Cervantes, M. A. Valdez Ornelas, E. Gastelum Villareal e I. López Nuño. LA PESQUERÍA DE PELÁGICOS MENORES EN EL SUR DEL GOLFO DE CALIFORNIA, 2006.

C. E. Cotero Altamirano, A. Balmori Ramírez , J. T. Silva Ramírez, J. P. Santos Molina, G. Ortuño Manzanares y F. J. Méndez Tenorio. DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA RELATIVA DE PECES PELAGICOS MENORES EN LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA.

J. P. Santos Molina, M. O. Nevárez Martínez, F. J. Méndez Tenorio y C. Cervantes Valle. RESULTADOS DEL CRUCERO DE PESCA EXPLORATORIA PARA PELAGICOS MENORES EN EL GOLFO DE CALIFORNIA, DICIEMBRE DE 2006.

R. Rodríguez Sánchez, H. Villalobos, S.Ortega García, M. Manzano y M. Kahru. DINÁMICA ESPACIAL DE LA SARDINA MONTERREY EN EL SISTEMA DE LA CORRIENTE DE CALIFORNIA EN ESCALAS ESTACIONAL E INTERANUAL.

R. Félix Uraga, K. T. Hill, F N. Melo Barrera y C. Quiñónez Velázquez. LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN DE SARDINA DEL PACÍFICO EN EL SISTEMA DE LA CORRIENTE DE CALIFORNIA.

S. R. Valle y S. Z. Herzka. RECONSTRUCCIÓN DEL HISTORIAL TÉRMICO DE SARDINAS JÓVENES CAPTURADAS EN AGUAS MEXICANAS CON BASE EN 18O DE LOS OTOLITOS.

El día 3, los integrantes del Comité Asistimos a las Conferencias Magistrales de la Primera Reunión Bianual de la Asociación Mexicana de Pesquerías, con el tema: Retos de las ciencias pesqueras y acuícolas en México.
Asistencia a la conferencia magistral del Dr. Miguel Ángel Cisneros acerca de la Pesca y Acuicultura en México. Características de la Realidad Pesquera en el País, la Estabilización de la pesca, la evolución y crecimiento acuícola, la Regionalización de la Pesca, Maximización del valor. La Nueva Ley de Pesca, Declaración de la pesca y la acuicultura como materia del sector alimentario. Las competencias del INP, la CNP, los Planes de Manejo, (manejo ecosistémico, co-manejo con esquemas incluyentes; estimaciones y evaluación de stocks, hacia el Plan Nacional de Desarrollo. Recursos para la Alimentación, Transferencia Tecnológica. Participación en los Comités y Subcomités Estatales.
Conferencia del C. Botello. Plan Rector de Acuacultura y Pesca. Plan nacional de desarrollo del subsector pesca, base para el desarrollo sustentable de la pesca y acuacultura, planes regionales, Planes de manejo (estratégicos) Bases para el desarrollo sustentable. Objetivo del Plan Rector, sustentar la actividad, establecer recursos potenciales, recursos explotados, acciones sustentadas en investigación biológica y científica.
Dr. Daniel Lluch Belda
Tres retos: a) Decidir cuales recursos pesqueros y acuícolas deben ser aprovechados, b) Cuánto y como vamos a tomarlos, c) como manejar los basados en el ecosistema (nueva tendencia). Muchos recursos, Especies protegidas, reto actual, para que queremos los recursos, (acuario o plato), quien decide. Cuanto se debe tomar, Captura, RMS, MSY, Que especies, excepciones, consecuencias; Adoptar RMS con objetivos de manejo, como limite no como promedio sin olvidar el enfoque precautorio. Como manejarlos basados en el ecosistema, Ecopath. Hablar de

sps. de la pesquería en el contexto del ecosistema no del ecosistema total. Manejo Adaptativo, Programas a largo plazo de observancia, monitoreo.

En las sesiones del taller de Pelágicos Menores contamos con la presencia del Dr. Miguel Ángel Cisneros.

Se solicita mayor interés y apoyo de parte del Director en Jefe del INP para realizar prospecciones y evaluaciones de biomasa de pelágicos menores en la costa occidental de Baja California, que permita evaluar el tamaño de la Población de la Sardina, en las fechas que interesa a México y no solo participar cuando USA decide hacer sus evaluaciones; prospectar para determinar si la sardina está en aguas oceánicas, con mayor tamaño, así como si el charrito es abundante y grande como alternativas o adicionales a la captura de sardina.

El Dr. Cisneros ofrece que sí se incrementará el apoyo para estos fines en la costa occidental, se menciona el equipo científico de hidroacústica que se ha instalado en el Bip XI y planes para contar con embarcaciones adicionales equipadas para la prospección y aplicación de hidroacústica y poder evaluar la población de sardina con ese y otras metodologías y recursos de pelágicos menores alternativos.

En la sesión de la Asociación Mexicana de Pesquerías, en el capitulo Mexicano de la American Fisheries Society, se invito a los integrantes del Taller de Pelágicos Menores, a formar una sección de Pelágicos Menores.

Se continuó la sesión de ponencias como sigue:

E. G. Ochoa Martínez, L. Carreón Palau, J. A. del Angel Rodríguez, B. O. Arredondo Vega y S. E. Lluch Cota. USO DEL PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS PARA SEPARAR STOCKS DE SARDINA MONTERREY Sardinops caeruleus.

S. R. Valle y S. Z. Herzka. RECONSTRUCCIÓN DEL HISTORIAL TÉRMICO DE SARDINAS JÓVENES CAPTURADAS EN AGUAS MEXICANAS CON BASE EN 18O DE LOS OTOLITOS.

R. Funes Rodríguez, A. Hinojosa Medina, R. González Armas y H. Márquez Ruiz. CAMBIOS EN LA ABUNDANCIA DE LOS PRIMEROS ESTADIOS DE Sardinops sagax EN BAHÍA MAGDALENA.

Y. A. Green Ruiz, M. L. Jacob Cervantes, L. C. López González, M. HUEVOS Y LARVAS DE PECES PELAGICOS MENORES EN LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA, ABRIL DE 2006.

M. E. Hernández Rivas, W. Watson, R. L. Charter, A. Hinojosa Medina, S. P. Jiménez Rosenberg y R. Funes Rodríguez. ABUNDANCIA DE LARVAS DE Sardinops sagax EN LA CORRIENTE DE CALIFORNIA: UN ENFOQUE DE STOCKS

C. E. Cotero Altamirano y H. Valles Ríos. REPRODUCCION DE LA SARDINA MONTERREY Sardinops caeruleus DE LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA.

T. Baumgartner, N. Lo, C. Sanchez, Y. Green, R. Charter, S. de la Campa, E. Cotero. USO DEL MÉTODO DE PRODUCCIÓN DIARIA DE HUEVOS PARA ESTIMAR BIOMASA DESOVANTE DE LA SARDINA MONTERREY (Sardinops sagax

caeruleus) FRENTE A BAJA CALIFORNIA NORTE EN ABRIL 2002 Y ABRIL 2003.

M. Siri; J. Rojas; R. Durazo; S. Larios. RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PECES PELÁGICOS COSTEROS SEGÚN UN COEFICIENTE LATITUDINAL CONSTANTE DE MORTALIDAD.

C. Robinson Mendoza y J. Gómez Gutiérrez. EL USO DE LA HIDROACÚSTICA Y EL ANÁLISIS DE DATOS CONTINUOS OCEANOGRÁFICOS PARA EL ESTUDIO DE LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE PECES PELÁGICOS EN EL GOLFO DE CALIFORNIA.

R. Troncoso Gaytán, A. Cota Villavicencio y G. Sotelo Cervantes. ANÁLISIS ONDICULAR DE LAS CAPTURAS DE PELÁGICOS MENORES DESEMBARCADAS EN ENSENADA B. C. Y ALGUNAS RELACIONES PLAUSIBLES CON LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA.

J. A. De Anda Montañez, J. A. Ramos Rodríguez. MODELACIÓN BIOECONÓMICA DE LA PESQUERÍA DE SARDINA MONTERREY (Sardinops sagax caeruleus) EN LA COSTA OCCIDENTAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO.

PLENARIA

Al final de las presentaciones, se dio inicio a la plenaria del Taller abordando los siguientes temas:

1. NOM DINÁMICA
2. UNIDADES DE MANEJO PESQUERO STOCKS
3. ÉPOCAS Y AREAS DE REPRODUCCIÓN
4. EVALUACIÓN DE STOCKS (INDICES INDEPENDIENTES)
5. MPH – HIDROACÚSTICA
6. PESCA EXPLORATORIA, ESPECIES ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR PRESION SOBRE LA SARDINA.
7. BIOECONOMÍA.
8. EVALUACIÓN DE PECES SEGÚN EL COEFICIENTE LATITUDINAL DE MORTALIDAD CONSTANTE DE MORTALIDAD.
9. PERTENENCIA A LA SOCIEDAD MEXICANA DE PESQUERÍAS.
10. REESTRUCTURACIÓN DEL COMITÉ.
11. SEDE DEL PRÓXIMO TALLER
12. ENTREGA DE CONSTANCIAS.
13. CLAUSURA

1. NOM DINÁMICA

A discusión sobre la NOM03 se propone que haya una normatividad regionalizada, se explica por parte del INP que la propuesta de norma considera las medidas regionalizadas, ya que como se ha visto, hay una diferenciación latitudinal en longitud, cuando el INP elaboró la propuesta, se solicitó apoyo en información al Cicimar, por ejemplo de información que no se tuviera o complementara la del INP. La propuesta ya está en el Comité de Normalización, el cual está compuesto por instituciones

académicas y autoridades que tienen que ver en la aplicación y vigilancia, una vez aprobada en este Comité, se tiene una fase de consulta abierta tomando en cuenta las recomendaciones que se hagan. La propuesta contempla cuestiones generales y específicas, buscando flexibilidad para casos especiales o situaciones que se presenten antes de que vuelva a ser modificada, debido a lo dilatorio para que se modifique una norma y se vuelva echar andar. Para la actualización de la NOM03, se propone estar pendientes cuando se haga la consulta para hacer las propuestas en las regiones, de ser posible que se haga llegar el proyecto de norma, el Coordinador de Pelágicos Menores, Dr. Nevárez hará el planteamiento a la CONAPESCA, para que todo vaya sustentado con estudios. Se propone que nos dejen como subcomité de Pelágicos Menores del Comité de Normalización.

A mención del Dr. Cisneros de buscar apoyar más la investigación de los PM, ya que reconoce que hacen falta embarcaciones de investigación que prospecten y evalúen los recursos de la Costa Occidental de Baja California, se tratará de tener una embarcación en el INP para ese fin, con equipamiento también para realizar estudios de hidroacústica, como el equipo científico que ya está instalado en el BIP XI, independientemente de aplicar otros método para evaluar la biomasa.

Se indica que si se piensa en nuevas embarcaciones, se consideré que tengan autonomía para ir más allá de las 100 millas fuera de la costa, con artes de pesca diferentes, sin competir con las embarcaciones actuales, principalmente para la Costa Occidental de Baja California.

Tim menciona que en Ensenada hay dos barcos de arrastre que quieren pescar como pesca de fomento en la parte oceánica, eso permitiría analizar cuanta biomasa y que especies hay para determinar cuánto podría soportar de pesca. Si se comprobara que hay sardinas grandes cambiaría la visión de los industriales. De ser autorizados, se les va a pedir un protocolo de investigación, que se puede hacer también dentro del Comité. Se les puede sugerir que adquieran equipo de hidroacústica para evaluar las biomasas de Pelágicos Menores.

Se informa por parte del INP, que en todo permiso de fomento, el INP provee del protocolo e indica las condiciones que se deben cumplir y que información deberán entregar para poder realizar la investigación durante el permiso de pesca de fomento que en un momento dado sirva para decidir aspectos de la pesquería, su manejo y si es posible sustentar la recomendación de un permiso comercial.

MANUEL EVA ROBERTO CASIMIRO RICARDO TIM, SINTETIZARÁN LAS OBSERVACIONES DE TODOS.

2. MANEJO

Respecto al Plan de Manejo que la Conapesca iba a Consultar en un Foro abierto, no se dio a conocer, no se sabe si se realizó o no. Manuel les recuerda que en el Taller en Mazatlán se presentó el Plan y que al igual que las normas, los Planes son entregados a Conapesca para que cubran condiciones adicionales de Economía, Beneficio Social, etc., la parte de investigación pesquera, biología, etc., fue cubierto por el INP de acuerdo a su competencia.

Se enfatiza que el manejo de estos recursos, debe ser regional, de acuerdo a las características de los stocks, con tasas de explotación diferentes, etc. considerar un manejo inteligente incorporando elementos que disminuyan la incertidumbre. Evaluaciones como las que dice Casimiro, ayudará para Bahía Magdalena. El Dr. Miguel Angel Cisneros señaló que con el paradigma de acceso libre habrá responsabilidad por áreas, será un esquema de acceso restringido para que se cuide por regiones lo que se les asigne.

Se subraya que nunca se puso en duda las diferencias genéticas, lo que se ha planteado han denotado que existe una estructura de población a través del stock, con variación espacio temporal. Se podría proponer que las unidades de stock pudieran ser unidades de manejo, bajo esta perspectiva tener tres grupos: dos en la costa occidental y uno en el Golfo de California.

Reflexión sobre las tres localidades, para fines de manejo, como va a impactar el que Ensenada se asocia la fracción como templada y tiene que ver con ambas regiones, y la fracción cálida asociada con Bahía Magdalena y el Golfo. El aporte del Golfo de California se da esporádicamente en otoño. A fin de resolver el conflicto para fines de manejo, nos referiremos solo a dos stocks: al del Golfo y al de la Costa Occidental.

3. EPOCAS Y AREAS DE REPRODUCCION

Es importante que se consideren los resultados que se han dado a través de los Talleres de PM en el sentido de las épocas de reproducción, principalmente para el área de Ensenada, donde se observa un desfasamiento con respecto al stock de California, sobre todo para cuando se planee nuevamente cruceros de evaluación de sardina.

4. EVALUACION (Índices independientes).

El grupo de NOAA hace evaluaciones con el método ASAP, utilizando una gran cantidad de parámetros que le dan robustez. Para hacer aplicación con datos mexicanos, no tenemos índices independientes y no utilizar los de la sardina de california. Tener índices de algún tipo para aguas mexicanas, índices asociados a nuestras poblaciones, si se tienen para utilizarnos y si no, en corto plazo se pudieran tener para pder hacer estimaciones del stock.

Tim manifiesta que tiene muestras de cufes desde enero del 2000, tiene 4 cruceros para 2001 y parte del 2002, requiere de algo de dinero para la separación de las muestras. Ver que se tiene disponible. Las estimaciones de Nancy Lo, relacionadas con el No. de larvas de su misma zona, ajustando en Asap, con lo que estima por el MPH, pero la idea final, Martín considera que el No. de larvas que evalúan contra el que no evalúan, abril, cuantas y cuanto representa y la serie de abril mexicanas, con índices de proporcionalidad. Se requieren índices de temperatura, mensuales, abundancia de larvas, se requiere un dato anual del tipo que sea de enero a abril. Las evaluaciones de USA son sólo sobre el stock frío y nada del stock templado, se les tiene que demostrar con el mismo método e indicadores nuestros, como lo ha estado intentando el INP, y se han encontrado inconsistencias.

5. MPH - HDROACUSTICA

Se insiste en la necesidad de evaluar la biomasa de sardina en la costa occidental de Baja California en las fechas que convengan a México y no a las que decidan en USA, que como se vio en el pasado crucero binacional, en aguas mexicanas ya había pasado la temporada adecuada para evaluar por el Método de Producción Diaria de Huevos.

Tim propone que se haga el MPH en el 2008, en las fechas propuestas para aguas mexicanas, enero-marzo y que si se obtiene permiso de fomento con los barcos mencionados, se haga en abril junto con el de Imecocal.

Si no se puede realizar el MPH, que se haga una evaluación a través de hidroacústica.

6. PESCA EXPLORATORIA.

Otra necesidad que se plantea, es realizar pesca exploratoria en la Costa Occidental de Baja California, se sabe por análisis de muestras de cufes, que fuera de la costa hay abundancia de otras especies, charritos entre otros, que pudieran dar alternativas a los industriales, para disminuir la presión de pesca sobre la sardina.

7. BIOECONOMIA

Se sugiere que cuando se tengan de Ensenada, series de reclutamiento y biomasa, se realice el análisis bioeconómico.

8. EVALUACION DE PECES SEGUN EL COEFICIENTE LATITUDINAL CONSTANTE DE MORTALIDAD.

Mario Siri propone que en mientras se resuelven las problemáticas inherentes a los diferentes modelos de evaluación se puede evaluar la sardina utilizando el coeficiente latitudinal constante de mortalidad, como mostró en su ponencia, requeriría se le proporcione la información de sardina para hacerlo. Se discute acerca de que la mortalidad no es constante, lo que sesgaría la información para fines de manejo.

9. PERTENENCIA A LA ASOCIACION MEXICANA DE PESQUERIAS.

Si bien es importante integrar una sección, además de ser miembros del Comité, habrá que analizar los costos de tener dos reuniones cada dos años, se considera que el Comité debe quedar como está, en nuestras localidades, formar una sección pero acotada. Se ve por ejemplo el hecho de que este año no haya participado el subcomité de industriales, que pudo haber sido por estar en un evento del Simposium de pesquerías, ya que ellos por lo general no todos vienen a las sesiones completas del Taller. Casimiro verá a interesados para tener el control de la sociedad y propuestas para Mesa Directiva y Mandar los Estatutos de la Sociedad.

10. REESTRUCTURACION DEL COMITÉ.

Se propone que haya una reestructuración del Comité Técnico de Pelágicos Menores. Manuel recuerda la idea de los comités de que hubiera rotación en los coordinadores del Comité: Presidencia, Secretaría Técnica, y Vocales de los Subcomités. Se plantea si hay necesidad de cambiar o seguir por otros dos años. Se considera necesario definir la temporalidad de los integrantes del Comité, poner tiempos, se debería reintegrar a los integrantes. Se propone que el Presidente y Secretario tengan 3 años. Que se deje para la reunión de Mazatlán, se sugiere también que en la estructura prevista, la Presidencia y el Subcomité de Pesquería recaiga en alguien del INP.

11. SEDE PROXIMO TALLER

El XVI Taller de Pelágicos Menores, le corresponde organizarlo a Mazatlán, coordinando en el CRIP por Meche y Yanira, y se propone como fecha del 21-23 de Mayo del 2008. Se propone una modesta cooperación de 250 pesos para ayudar a los organizadores.

En estos dos días de trabajos, se presentaron 21 ponencias, de la mayoría de los subcomités, haciendo notar la ausencia del Subcomité de Industriales. Se entregaron las constancias de participación a los ponentes.

12. CLAUSURA.

El día 4 de Mayo a las 16:00 horas, en la ciudad de La Paz, Baja California Sur, se clausuraron las actividades del XV Taller de Pelágicos Menores.

DIRECTORIO

NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	INSTITUCION
Baumgartner McBride, Timothy	tbaumgar@cicese.mx	CICESE
Cisneros Mata, Miguel Angel	macisne@yahoo.com	INAPESCA
Coppel Azcona, Armando	acoppel@mazindustrial.com	Maz Industrial
Cota Villavicencio, Alfredo	acota@cripens.com	CRIP- Ensenada
Cotero Altamirano, Celia Eva	cecotero@yahoo.com	CRIP- Ensenada
Curiel Mondragón, Concepción	conchalastengo@yahoo.com.mx	CICESE
De Anda Montañez, Juan Antonio	jdeanda@cibnor.mx	CIBNOR
De la Llata, José Antonio	delallata@guaymex.com	Propeguay
Felix Uraga, Roberto	rfelix@ipn.mx	CICIMAR
Funes Rodríguez, René	rfunes@ipn.mx	CICIMAR
García Pérez, César	cesargarcia@grupopando.com	Conservera San Carlos
Gluyas Millán, Georgina	ggluyas@yahoo.com.mx	CRIP-La Paz
González Armas, Rogelio	rarmas@ipn.mx	CICIMAR
Grande Vidal, José Manuel	jmgrandevidal@hotmail.com	UV
Green Ruiz, Yanira A	motagreen@yahoo.com.mx	CRIP-Mazatlán
Gutiérrez García., Martín	martin@grupovenividivici.com	BGB Internacional
Hernández Rivas, Martín E	mrivas@ipn.mx	CICIMAR
Hernández Vázquez, Sergio	shernan@cibnor.mx	CIBNOR
Herzka Llona, Sharon	sherzka@cicese.mx	CICESE
Hill, Kevin	Kevin.Hill@noaa.gov	NOAA
Hinojosa, Alejandro	ahinojos@ipn.mx	CICIMAR
Jacob Cervantes, Mercedes L	mechejacob@yahoo.com	CRIP-Mazatlán
Lanz Sánchez, Edgar Edmundo	elanz@cibnor.mx	Ins. Tec. Guaymas
Lluch Cota, Daniel	dblluch@cibnor.mx	CIBNOR
Lluch Cota, Salvador E.	slluch@cibnor.mx	CIBNOR
Martínez Aguilar, Susana	susykey5@yahoo.com.mx	CRIP-La Paz
Zavala Martínez, Angela	angmzzz@yahoo.com	CRIP-Guaymas
Neri Melo Barrera, Felipe	fmelo@ipn.mx	CICIMAR
Nevárez Martínez, Manuel O.	nevarezm@gys.megared.net.mx	CRIP-Guaymas
Quiñones Velásquez, Casimiro	cqv_cicimar@yahoo.com	CICIMAR
Ragnar Gutiérrez	raymundo@telnor.net	Industria Ensenada
Reyes Tiznado,Raúl	reyesraul@prodigy.net.mx	CRIP-La Paz
Robinson, Carlos	robmen@icmyl.unam.mx	ICMyL, UNAM
Rodríguez Sánchez, Ruben	rrodrig@ipn.mx	CICIMAR
Saldierna Martínez, Ricardo	rsaldier@ipn.mx	CICIMAR
Salinas Zavala, César	csalinas@cibnor.mx	CIBNOR
Sánchez Velasco, Laura	lsvelasc@prodigy.net.mx	CICIMAR
Santos Molina, José Pablo	pablo.santos@prodigy.net.mx	CRIP-Guaymas
Siri, Mario	msiri@uabc.mx	UABC
Torres, René	jvillega@ipn.mx	CICIMAR
Troncoso Gaytan, Ricardo	rtron@telnor.net	CRIP-Ensenada
Vidal, Ricardo	rvidal@uabc.mx	UABC
Rocha, Axayacatl	arocha@cicese.mx	CICIESE

RESUMENES

COMPORTAMIENTO DE LA PESQUERIA DE PELAGICOS MENORES DURANTE LA TEMPORADA 2007 EN BAJA CALIFORNIA.

Alfredo Cota Villavicencio[1], Ricardo Troncoso Gaytan[1] y Manuel Romero Martinez[1]

En la temporada de 2007 se capturaron un total de 42,294.29 toneladas métricas de pelágicos menores, de las cuales el 84.3 %, 6.5 % y el 9.0 % correspondieron a Sardina Monterrey, Macarela del Pacifico y Anchoveta respectivamente; los meses mas importantes fueron los meses de verano. El tamaño de la flota que opero fue de 15 unidades de pesca similar a la temporada de 2006; el área de operación de la flota se desarrollo en los alrededores de la Bahía de Ensenada con algunos viajes al norte y sur de Punta Banda toneladas realizándose un total de 814 viajes nominales. La composición por tallas muestra organismos con tallas promedio por encima de la talla mínima legal que es de 150 mm de longitud patrón; presentándose las hembras con las mayores tallas sobre todo en los meses de verano (> 160 mm de longitud patrón).

La composición por tallas muestra individuos de ambos sexos más grandes en el verano y de menor talla en los meses de otoño e invierno. La tasa de explotación estimada a partir de un Análisis de cohortes por tallas muestra que a partir del intervalo de161-165 mm de longitud patrón se muestran valores superiores al 50%. En cuanto a las condiciones ambientales se puede considerar que el año de 2007 fue uno frió.

[1]Centro Regional de Investigaciones Pesqueras de Ensenada. I. N. P.

LA PESQUERIA DE SARDINA EN BAHIA MAGDALENA, B.C.S., DURANTE 2007

C. Quiñonez-Velázquez[1]*, F.N. Melo-Barrera[1]*, R. Félix-Uraga[1], G. Gluyas-Millán[2] y J.S. Ramírez Pérez[1]*, Y. Manríquez-Ledezma[1] & G. García-Alberto[1]

Desde enero a diciembre 2007 se realizaron 694 viajes de pesca en Bahía Magdalena, B.C.S. y se capturaron 55,084 t de sardina (todas las especies), de las cuales el 98.9% fueron de sardina del Pacifico *Sardinops sagax*. El resto estuvo representado por la sardina crinuada *Opisthonema* sp con (0.1%), bocona *Cetengraulis mysticetus* (0.6%), japonesa *Etrumeus teres* (0.1%) y macarela *Scomber japonicus* (0.3%). La sardina del Pacifico se capturó durante todos los meses del año, la sardina crinada y bocona se capturaron de diciembre a febrero exclusivamente, y la japonesa y macarela de mayo a agosto. El patrón de pesca fue dominado por la estacionalidad de la sardina del Pacifico y la actividad de la pesca (esfuerzo) es en correspondencia a esta estacionalidad, de abril a octubre se ejerció el 76% del esfuerzo de pesca durante 2007 y correspondió al 79% de la captura anual de la sardina del Pacifico. La estructura de tallas de la captura de la sardina del Pacifico, durante 2007, varió entre 108 y 197 mm de longitud estándar (LE). El porcentaje promedio mensual de sardinas menores a la talla mínima de pesca (150 de LE) fue de 31%, y varió entre 3% (noviembre) y 49% (julio). La estructura de tallas y edades de la captura de sardina del Pacifico durante 2007 mostró que el reclutamiento se detectó desde enero a junio con un máximo en marzo.

[1]Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-IPN, Departamento de Pesquerías y Biología Marina. La Paz, Baja California Sur.
[2]Centro Regional de Investigaciones Pesqueras-INP, La Paz, BCS.

*Becarios COFAA y EDI

SARDINE FISHERY IN BAHIA MAGDALENA, B.C.S., DURING 2007

C. Quiñonez-Velázquez[1]*, F.N. Melo-Barrera[1]*, R. Félix-Uraga[1], G. Gluyas-Millán[2] y J.S. Ramírez Pérez[1]*, Y. Manríquez-Ledezma[1] & G. García-Alberto[1]

From January to December 2007 were carried out 694 fishing trips in Bahia Magdalena, B.C.S. and 55,084 t of sardine (all species) were caught, from which 98.9% were of Pacific sardine *Sardinops sagax*. The rest were represented by the thread herring *Opisthonema* sp (0.1%), Pacific anchoveta *Cetengraulis mysticetus* (0.6%), round herring *Etrumeus teres* (0.1%) and Pacific mackerel *Scomber japonicus* (0.3%). The Pacific sardine was caught around of the year; the thread herring and Pacific anchoveta were caught exclusively from January-February and December; round herring and Pacific mackerel from May to August. The fishing pattern was dominated by the seasonality of the Pacific sardine catch and the activity of the fishery (effort) was in correspondence to this seasonality. From April to October 76% of the fishing effort was exercised and it corresponded to 79% of the annual catch of the Pacific sardine. The length structure of the Pacific sardine catch, during 2007, varied between 108 and 197 mm of standard length (SL). The monthly average percentage of sardines less to the minimum legal size (150 mm SL) was 31%, and it varied among 3% (November) and 49% (July). The length and age structures of the Pacific sardine caught during 2007 showed that the recruitment was detected from January to June, showing a peak at March.

[1]Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-IPN, Departamento de Pesquerías y Biología Marina. La Paz, Baja California Sur.
[2]Centro Regional de Investigaciones Pesqueras-INP, La Paz, BCS.

*Becarios COFAA y EDI

CAPTURA DE PECES PELÁGICOS MENORES EN EL GOLFO DE CALIFORNIA, TEMPORADA DE PESCA 2006/2007

M.Á. Martínez Zavala[1], M.O. Nevárez Martínez[1], M.L. Anguiano Carrazco[1], J.P. Santos Molina[1] y A.R. Godínez Cota[1]

Durante la temporada de pesca 2006/2007 se registró una captura de 297,867 t, la cual se caracterizó por ser la típica composición de especies en la pesquería, con la sardina monterrey *Sardinops caeruleus* como principal sustento, seguida de la crinuda *Opisthonema libertate*; los aportes por especie fueron: monterrey (59.8%), crinuda (29.3%), sardina bocona *Cetengraulis mysticetus* (5.5%), anchoveta *Engraulis mordax* (0.4%), macarela *Scomber japonicus* (2.2%), sardina japonesa *Etremeus teres* (1.0%), sardina piña *Oligoplites* spp. (0.8%) y revoltura (0.8%). Las capturas por oscuro/mes fluctuaron entre 757 t y 38,655 t, en los oscuro de enero a julio superaron las 25,000 t/oscuro. En esta temporada operaron 38 barcos que realizaron 1,580 viajes. La mayor actividad de la flota se registró de enero a julio contabilizando entre 193 y 316 viajes, oscuros que tuvieron los mayores volúmenes de descarga. La CPUE nominal promedio fue de 119.2 t/viaje, y fluctuó entre 68.8 y 135.1 t/viaje, ésta última obtenida en mayo. La CPUE estándar fue de 102.9 t/viaje y la eficiencia promedio de la flota sardinera fue de 63%.

Predominaron temperaturas superficiales del mar (TSM) mayores o cercanas al promedio histórico, así como un patrón de vientos variable. Por lo que la sardina monterrey tuvo una distribución espacio/temporal ligeramente alterada y con mayor desplazamiento de las áreas de pesca tradicionales.

La sardina monterrey registró tallas entre 83 y 208 mm LP (longitud patrón), con el 25.5% de los individuos menores a 150 mm LP, la talla promedio fue de 159.2 mm y una moda general de 168 mm. Se presentó un ligero corrimiento de la moda principal de 148 a 168 mm, con las sardinas de mayor longitud registradas en los oscuros de primavera; mientras que en verano se registró la típica estructura de tallas bimodal (128 y 168 mm LP), evidenciando así el reclutamiento. El proceso reproductivo fue típico, con la mayor proporción de hembras con actividad reproductiva durante el invierno.

La sardina crinuda registró tallas entre los 138 y 208 mm LP, con el 18.7% de los individuos menores a 160 mm; la longitud promedio fue de 172.2 mm, con una moda de 168 mm. El inicio de la actividad reproductiva se registró en primavera, ligeramente anticipado al período característico. Su principal distribución y área de captura se mantuvo en las cercanías del Puerto de Yavaros, como es habitual.

Palabras Claves: Pesquería, Golfo de California, sardina, esfuerzo, distribución.

Instituto Nacional de Pesca – Unidad Guaymas, Calle 20 No. 605 Sur, Guaymas 85400, Sonora, México
Tel. (622) 2225925 ext.123. Email angmzzz@yahoo.com

LA PESQUERÍA DE PELÁGICOS MENORES EN EL SUR DEL GOLFO DE CALIFORNIA DURANTE EL 2007.

Jacob-Cervantes, M. L.[1], M. A. Valdez -Ornelas[1], R.E. Gastelum -Villareal[1], I. López-Nuño[1], P. Valdez-Ledón[1]

La sardina crinuda es uno de los principales recursos pesqueros en el sur del golfo de California debido a sus grandes volúmenes de captura. Dada su importancia, se presenta un análisis para conocer el estado actual de esta pesquería, la cual está compuesta por las especies de sardina crinuda *Opisthonema libertate*, *O. bulleri* y *O. medirastre,* además de la sardina bocona *Cetengraulis mysticetus.*. Este trabajo está basado en los datos obtenidos de la planta sardinera de Mazatlán, Sin. de enero a diciembre del 2007. Se analizan las variaciones de las capturas y la composición específica de éstas, el esfuerzo nominal (f), la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), y la eficiencia promedio de la flota sardinera. Asimismo se reporta la frecuencia de tallas y la madurez gonádica de estas especies.

Con respecto a la captura, ésta tuvo un valor total de 80,531 Ton, similar al año anterior. La sardina crinuda, sobrepasó en volumen a la bocona con valores de captura de 75,525 Ton y 5,006 Ton respectivamente. La flota sardinera de esta región esta representada por 5 embarcaciones cuyo esfuerzo nominal total (número de viajes) tuvo un valor de 588, con un mínimo de 104 y un máximo de 127. La eficiencia promedio de la flota, para el período de estudio, tuvo un valor de 78%. El máximo fue de 88 % y el mínimo de 69%. La talla mínima y máxima registrada para la sardina crinuda fue de 128 y 200 mm y para la bocona 132 y 160 mm de longitud estándar. En cuanto a la reproducción se encontró que la sardina crinuda estuvo reproduciéndose durante todo el año, con mayor intensidad durante el segundo y tercer trimestre con valores de 90% y 81% de organismos en fase 4 (Listos para desovar) y con menor intensidad en el cuarto trimestre con valor de 14% de organismos listos para desovar. La sardina bocona solo estuvo presente en la pesquería durante el 1º y 3º trimestre, en los cuales se encontraron organismos en fase reproductiva en el 3er trimestre con valor del 52%.

Palabras Clave: *Opisthonema spp*., Sinaloa, capturas, tallas, época de reproducción.

[1]CRIP-MAZATLAN, INP, SAGARPA. Calzada Sábalo-Cerritos s/n, Tel. (669) 9880049, Fax (669) 9880002, Correo electrónico, mechejacob@yahoo.com

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA RELATIVA DE PELÁGICOS MENORES EN EL GOLFO DE CALIFORNIA. PRIMAVERA DE 2007.

José Pablo Santos Molina[1], Manuel O. Nevárez Martínez[1],
Celio Cervantes Valle[1] y Ángel R. Godínez Cota[1].

Se presentan los resultados más sobresalientes obtenidos durante un crucero de pesca exploratoria efectuado en el Golfo de California, durante el mes de mayo del 2007. Las prospecciones se realizaron siguiendo un derrotero que cubrió las principales zonas de captura de pelágicos menores del Golfo de California (desde Agiabampo hasta Isla San Jorge por la costa de Sonora y desde Bahía San Luís Gonzaga hasta Isla del Carmen por la costa de Baja California). Las prospecciones se realizaron utilizando equipo acústico de detección de cardúmenes y una red de arrastre de media agua, diseñada para obtener muestras de pelágicos menores. Los lances de pesca se efectuaron durante la noche aprovechando el oscuro lunar, cercanos a la costa (entre 1 y 20 millas náuticas). Se realizaron un total de 60 lances de pesca; alrededor del 60% de los lances se realizaron en la costa de Baja California. Del total de lances realizados el 83% correspondió a pelágicos menores de los cuales la sardina monterrey fue la especie dominante ya que estuvo presente en 40 estaciones, seguida por la anchoveta en 32 lances; estas especies presentaron abundancia relativas hasta de 50,000 org/lance y una amplia distribución espacial. Las especies conocidas como macarela y sardina japonesa se observaron en 25 y 22 lances, respectivamente, con abundancias hasta de 500 org/lance, también con amplia distribución. La sardina crinuda solo se capturo en seis estaciones, por la costa de Sonora, con abundancias de hasta 500 org/lance. En los lances de pesca, la estructura de tallas de sardina monterrey estuvo dominada por organismos jóvenes (menores de 145 mm de longitud patrón). En base a los resultados obtenidos en este crucero se previó un aumento en la disponibilidad y por tanto de las capturas de sardina monterrey.

[1] Instituto Nacional de Pesca, Unidad Guaymas. Calle 20 Sur No. 605, Col. Centro. C. P. 85400. Guaymas, Sonora, México. E-mail: pablo.santos@prodigy.net.mx

REPRODUCCION DE PELAGICOS MENORES DE LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA TEMPORADA 2007

Celia Eva Cotero Altamirano[1],
Héctor Valles Ríos[1]

Muestras de la captura comercial son obtenidas a fin de estudiar la reproducción de los Pelágicos Menores de la costa occidental de Baja California durante la temporada del 2007; en el laboratorio fueron procesadas histológicamente, los datos fueron analizados mensualmente, se obtuvieron los ciclos de reproducción, las relaciones longitud peso y parámetros biométricos. La distribución de longitudes varió entre los 121 y los 221 mm en las hembras y de 121 a 211 en los machos; en promedio, los machos de las sardinas fueron más grandes que las hembras 173 y 170.7 mm respectivamente. La relación longitud peso muestra un crecimiento isométrico. En el ciclo reproductivo, el máximo se observó en marzo, con actividad reproductiva en junio, agosto, noviembre y diciembre; la longitud de primera madurez se estimó en los 177 mm. La macarela también muestra un crecimiento isométrico; en la variación de la madurez mensual, la actividad reproductiva fue detectada en junio-julio y noviembre, mostrando en una relación directa e inversa en los estadios de madurez; la primera madurez se determinó a los 353 mm. La diferencia de longitudes por género se refleja en la relación longitud-peso; se observó diferencias en el máximo reproductivo este año comparado con el anterior; mayor intensidad reproductiva durante el período de estudio que el anterior.

Palabras clave: ciclo reproductivo, madurez, sardina, macarela, primera madurez.

[1]Centro Regional de Investigaciones Pesqueras de Ensenada. I. N. P.

PATRON REPRODUCTIVO DE LA SARDINA DEL PACÍFICO *Sardinops sagax* AL SUR DE LA CORRIENTE DE CALIFORNIA

Félix-Uraga, R[1]*. M. E. Hernández-Rivas, G. García-Alberto[1], F. N. Melo-Barrera[1]*, C. Quiñonez-Velázquez[1]* y Kevin T. Hill[2].

Se analizó el ciclo de madurez gonádica de la sardina del Pacífico conjuntamente con un indicador de abundancia de huevos y larvas en las áreas de pesca de sardina al sur de la corriente de California. También se analizaron otros aspectos como el factor de condición de las sardinas y un índice del peso de las vísceras (en lugar del índice gonadosomático) y su relación con la temperatura superficial del mar (TSM). Aunque es posible encontrar individuos maduros a lo largo de todo el año, la sardina del Pacífico mostró un comportamiento bimodal de individuos maduros a lo largo de un año en las zonas de pesca del sur de California. El periodo de reproducción más importante se presentó de diciembre a abril con un pico entre febrero y marzo, aunque en julio o agosto ocurrió un pico de menor importancia. El comportamiento reproductivo de la sardina del Pacífico mostró una estrecha relación con la TSM. En general, el patrón reproductivo actual de la sardina del Pacífico parece ser el mismo que el de hace 60 años. Existe un retraso en la ocurrencia del pico de reproducción de acuerdo a la latitud. En las áreas sureñas el pico de reproducción ocurre primero que en las del norte y usualmente es posible que en estas zonas ocurra un segundo pico de reproducción de menor importancia que el primero.

[1]Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR). Apartado Postal 592. La Paz, Baja California Sur, México.
[2]National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center, 8604 La Jolla Shores Drive, La Jolla, California, 92037, U.S.A

* Becarios COFAA y EDI

PRONÓSTICO DE LA CAPTURA DE PECES PELÁGICOS MENORES EN EL GOLFO DE CALIFORNIA

María de los Angeles Martínez Zavala

El Programa Pelágicos Menores del INAPESCA-Unidad Guaymas realiza actividades de investigación pesquera en la región, dentro de las cuales se considera importante involucrar a los usuarios del recurso, para ello se realizan reuniones técnicas periódicas. La interacción directa con los diversos sectores de esta pesquería ha sido fructífera, uno de los aspectos relevantes es la realización de pronósticos de captura, con diferentes escalas de tiempo y precisión, ya que permiten anticipar escenarios y/o perspectivas de la actividad pesquera.

En el presente trabajo, se ajustó un modelo de regresión múltiple con datos de captura de las últimas doce temporadas de pesca (1993/94 a 2006/07), el cual se utilizó para estimar el porcentaje que representa la captura acumulada durante el primer trimestre, del total que se capturará en la temporada 2007/08. Se obtuvo un estimado de 31.5%, con un intervalo de confianza de 25.1% y 37.8% ($p \leq 0.10$); por lo tanto, al finalizar el ciclo se esperaría una captura media de 389,502 t, con un 90% de probabilidad que la captura observada este entre 324,392 y 487,312 t.

Este pronosticó implica un registro récord en la pesquería, el cual es muy probablemente se obtenga, ya que el volumen de captura (122,514 t) durante el primer trimestre es notablemente elevado. Cabe señalar que este análisis se basa en la tendencia de la captura de las principales sardinas (monterrey y crinuda), tendencia que refleja la estrecha relación de éstas con la variabilidad ambiental y, por consiguiente, puede utilizarse como un indicador de la disponibilidad del recurso a la flota pesquera. Pero a su vez, lleva implícita mayor incertidumbre, resultando en el amplio rango del intervalo estimado. Se puede concluir que la pesquería tiene excelentes perspectivas, en términos de captura, en la actual temporada de pesca 2007/08

Palabras claves: captura, sardina, pesquería, pronóstico, pelágicos menores.

Instituto Nacional de Pesca – Unidad Guaymas Calle 20 No. 605 Sur, C.P. 85400 Guaymas, Sonora, México. Tel. (622) 2225925 ext.123. Email: angmz@yahoo.com

EDAD Y CRECIMIENTO DE SARDINA MONTERREY EN EL GOLFO DE CALIFORNIA.

Manuel O. Nevárez Martínez[1] y José Pablo Santos Molina[1].

La pesquería de sardina es una de las más importantes en el Golfo de California por la gran demanda que esta tiene en el mercado mundial, ya que es aprovechada tanto para consumo humano directo en conservas como para la elaboración de harinas y aceites. Con la finalidad de ampliar el conocimiento sobre esta pesquería y en particular de sardina monterrey, se analizaron muestras de otolitos de esta especie capturadas en el Golfo de California durante las temporadas de pesca 2002-2003 y 2003-2004. En 2002-2003 se analizaron un total de 629 otolitos y en 2003-2004 fueron 214. Se encontró que el conjunto de una banda opaca y una hialina se forma en un año. Para ambas temporadas se determinaron cinco grupos de edad, 0, 1, 2, 3 y 4. El grupo dominante en la temporada 2002-2003 fue el grupo 1 (44.9%), seguido del grupo 0 (34.0%) y 2 (17.7%), mientras que en la temporada 2003-2004 el grupo dominante fue el 2 (43.5%), siguiéndole el 1 (22.9%) y 0 (22.0%). En ambas temporadas el grupo 4 aporto menos del 1.0%, mientras que el grupo 3 aporto entre el 2.6% y 11.2%. El rango de tallas en el que se encontraron estos grupos de edad fue de 100 hasta 205 mm de longitud patrón, con el grupo de edad 1 mayormente representado por organismos entre 141 y 165 mm. Los valores estimados para los parámetros del modelo de crecimiento de von Bertalanffy fueron: Linf = 210.2 y 212.2 mm de longitud patrón, K = 0.50/año y 0.46/año y to = - 0.971 y –1.145 años, respectivamente.

[1]Instituto Nacional de Pesca, Unidad Guaymas. Calle 20 Sur No. 605, Col. Centro. C. P. 85400. Guaymas, Sonora, México. *E-mail: manuel.nevarez@prodigy.net.mx*

LARVAS DE PECES PELAGICOS MENORES EN LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA, ABRIL 2006.

Yanira A. Green-Ruiz[1], M. Jacob Cervantes[1], L. López González[2], A. Monreal[2], M. Guevara Rascado[3], A. Verde Hernández[1] y R. Sánchez Regalado[3]

En este trabajo se presentan la distribución y abundancia de *Sardinops caeruleus* (Sardina Monterrey), *Engraulis mordax* (Anchoveta Norteña), *Trachurus symmetricus* (Charrito) y *Scomber japonicus* (Macarela) durante abril de 2006 en la costa occidental de Baja California. Se tienen los datos de larvas de estos peces pelágicos menores y sus datos de arrastre asociados a la colecta de zooplancton realizada con arrastres oblicuos de red Bongo durante el crucero PU0604. Se cubrieron un total de 68 estaciones en transectos perpendiculares a la costa entre los 25 y los 32 ° latitud norte y los 113 y 118 ° longitud oeste. La especie más abundante fue la anchoveta (8806 larvas/10 m^2), seguida de la sardina (1807 larvas/10 m^2), las dos con 19 estaciones positivas distribuidas a todo lo largo de la zona de estudio, aunque la distribución de la anchoveta fue más costera que la de la sardina. Le siguen en orden de abundancia la macarela (1105 larvas/10 m^2) y el charrito (617 larvas/10 m^2), con 5 y 9 estaciones positivas respectivamente, ambas con su distribución al sur del área de estudio. La Temperatura superficial del mar en las estaciones de muestreo, varió de 13 a 18 °C con un promedio de 16 °C.

Palabras clave:

1. INSTITUTO NACIONAL DE PESCA, CRIP-Mazatlán. Sábalo-Cerritos s/n. 669988-00-49 y 669988-0-02 motagreen@yahoo.com.mx
2. INSTITUTO NACIONAL DE PESCA, México D. F.
3. INSTITUTO NACIONAL DE PESCA, CRIP- Bahía de Banderas

DIVERSIDAD DE LAS LARVAS DE PECES DE LA COSTA OCCIDENTAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA

René Funes Rodríguez[1], Alejandro Zárate Villafranco, Alejandro Hinojosa Medina, Patricia Jiménez Rosenberg, Gerardo Aceves Medina, Ricardo Saldierna Martínez, Martín E. Hernández Rivas.

Se analizaron los cambios interanuales y espacio-temporales de la diversidad de larvas de peces y su relación con las características oceanográficas de doce muestreos con periodicidad estacional, realizados en la costa occidental de la península de Baja California de octubre de 1997 al 2000. La diversidad interanual reflejó las diferencias hidrológicas del área de estudio, con valores de diversidad relativamente más altos (2.48-2.93) durante el periodo frío del año (invierno a primavera) y comparativamente menores (1.58-2.45) durante el periodo cálido (verano a otoño). No obstante, la distribución espacio-temporal de la diversidad no presentó un patrón temporal definido, aunque es posible observar una comunidad más menos heterogénea durante el periodo frío, con respecto del periodo cálido. Esto fue relacionado principalmente con la temporalidad y el hábitat de reproducción de las especies que se observó en una gran diferencia latitudinal y longitudinal de los gradientes de distribución de la diversidad, también determinados por los cambios oceánicos durante los eventos El Niño (1997-98) y La Niña (1999).

[1]Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. Av. IPN s/n. Col. Playa Palo de Sta. Rita A. P. 592. La Paz Baja California Sur, México C. P. 23096. Correo electrónico: rfunes@ipn.mx

COMPOSICIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LARVAS DE PECES RECOLECTADAS DURANTE LOS CRUCEROS DE PESCA EXPLORATORIA EN EL GOLFO DE CALIFORNIA.

Alejandro Hinojosa Medina[1], Manuel Nevárez Martínez[2], René Funes Rodríguez[1], Alejandro Zárate VillaFranco[1], Rogelio González Armas[1] y Claudia Silva Segundo[1].

Se analizó la composición taxonómica, su distribución y abundancia de las larvas de peces recolectadas durante 113 muestreos de plancton realizados en el Golfo de California (marzo y julio del 2005; noviembre 2006; abril y mayo del 2007). La composición y abundancia de larvas de peces fue relacionada con la influencia de masas de agua de origen cálido en verano-otoño y relativamente frías en primavera. Esto favoreció la alta riqueza de especies (102 especies) y una sucesión de biotas de afinidad subtropical y tropical en verano-otoño, por especies de origen templado en primavera. Los biotas numéricamente abundantes de afinidad templado-transicional fueron *Engraulis mordax*, *Merluccius productus*, *Roncador stearnsii*, *Citharichthys fragilis* y *Leuroglossus stilbius* en primavera y los de origen tropical como *Benthosema panamense*, *Gobulus crescentalis*, *Lythrypnus dalli* y *Trichiurus nitens e*n verano-otoño. La distribución geográfica de los ejemplares se relaciono con las diferentes estrategias reproductivas y el área de distribución de los adultos que permitió la coexistencia de larvas de diferente hábitat. Sin embargo, el impacto en las poblaciones por la alternancia de periodos calidos y templados suele tener consecuencias en la sucesión de especies.

[1]Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR-IPN), A. P 592. La Paz, Baja California Sur 23096, México.

[2]Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) Centro Regional de Investigación Pesquera Guaymas. Calle 20 Sur No. 605 Col. Centro. Guaymas, Sonora, México.

SINCRONIA EN LA RECUPERACIÓN DE LOS STOCKS DE LA SARDINA DEL PACÍFICO NORESTE

Martin E. Hernández Rivas

Se presenta evidencia de que los stocks de la sardina del Pacífico, *Sardinops sagax*, reconocidos por diferentes métodos y comúnmente aceptados, fluctúan de manera sincrónica al menos a partir del cambio de régimen de 1976-1977.

Para el análisis se utilizaron las abundancias de larvas de sardina del sur de California y los datos disponibles de captura de Bahía Magdalena y el Golfo de California. Los stocks de California, Península de Baja California y Golfo de California, mostraron signos de decaimiento en años diferentes pero el mismo año de recuperación, 1994. Esto sugiere que covarían de manera sincrónica a lo largo del área de distribución.

No se encontró en la literatura ningún cambio atmosférico reportado para ese periodo, pero los modos de variación de la Corriente de California pudieran ser los responsables de estas variaciones. Es posible que el cambio de régimen reportado en 1989 influyera en la recuperación, pero existió un retraso ocasionado por El Niño 1992-1993.

Departamento de plancton y ecología marina. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas.
Instituto politécnico nacional. mrivas@ipn.mx

EVALUACIÓN DE LA ABUNDANCIA DE SARDINA DEL PACÍFICO USANDO EL MODELO "STOCK SYNTHESIS 2".

Kevin Hill[1], Emmanis Dorval[1], Nancy Lo[1], Beverly Macewicz[1], Christina Show[1], y Roberto Félix-Uraga[2]

La abundancia de la subpoblación norteña de sardina del Pacífico se evalúa anualmente para apoyar al Consejo para el Manejo de las Pesquerías del Pacífico (PFMC) en el proceso por establecer límites de captura para la pesquería americana. En la última evaluación de la población ([3]Hill et al. 2007), basada en el modelo totalmente integrado "Stock Synthesis 2" (SS2), se incorporó una serie de tiempo de la biomasa del stock desovante estimada de los cruceros de producción de huevos realizados cada primavera entre San Diego y San Francisco, así como 27 años de captura y datos de composición de tallas y edades de las pesquerías que operan entre Ensenada y Columbia Británica. Las estimaciones del reclutamiento (abundancia de las clases anuales) y la biomasa del stock desovante son presentadas en la Figura 1. Los reclutamientos se incrementaron rápidamente desde el inicio de la década de los ochenta hasta los noventa, alcanzando un máximo de 24.6 x 10^9 peces del grupo de edad 0 en 1998. Los reclutamientos han sido relativamente bajos a partir de 1999, con excepción de la clase anual de 2003 la cual fue la segunda más alta de la historia reciente con 16.5 x 10^9 peces. Como resultado de esta disminución de las clases anuales, la biomasa del stock desovante, que alcanzó un máximo de 1.46 millones de toneladas en el año 2000, ha venido disminuyendo desde entonces. Las causas de esta disminución en la producción de sardina desde finales de la década de los noventa se desconocen actualmente. La explotación por las pesquerías es relativamente baja (~15%) por lo que la sobrepesca es una explicación improbable del declive. Es mas, la temperatura superficial del mar en el muelle de Scripps permanece alta y las condiciones cálidas del Océano generalmente son consideradas favorables para la producción de la sardina. Otros posibles factores ambientales serán también discutidos.

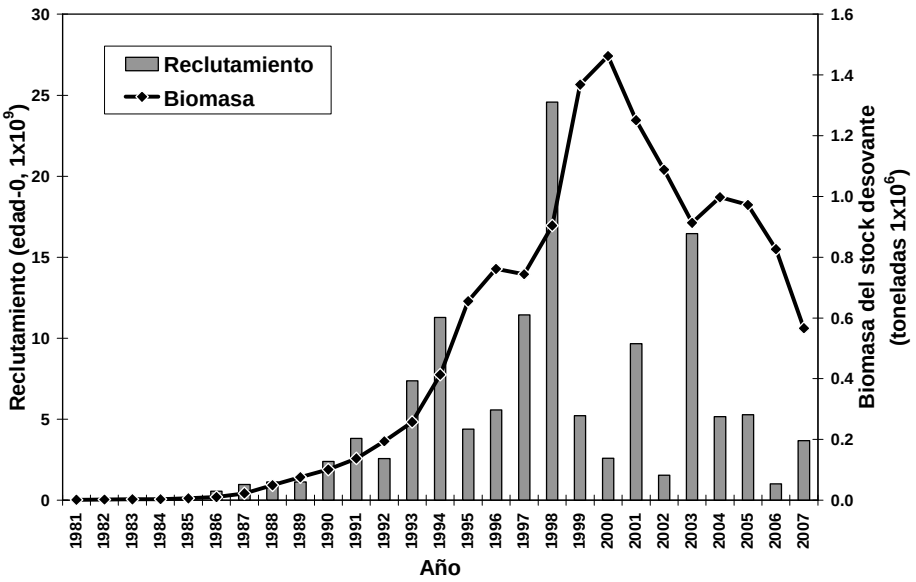


Figura 1. Biomasa del stock desovante de sardina del Pacífico y estimación del reclutamiento con el modelo 'Stock Synthesis 2'.

[1] NOAA-NMFS, Southwest Fisheries Science Center, 8604 La Jolla Shores Drive, La Jolla, California, 92037, USA
[2] CICIMAR-IPN, Ave. IPN s/n A.P. 592, Col. Playa Palo Sta. Rita C.P. 230096, La Paz, Baja California Sur, México.
[3] El documento completo de la evaluación está disponible en:
http://swfsc.noaa.gov/publications/TM/SWFSC/NOAA-TM-NMFS-SWFSC-413.PDF

EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA POBLACIÓN DE SARDINA DEL PACÍFICO (*SARDINOPS SAGAX CAERULEA*) EN EL PERIODO 1983 – 2006, MEDIANTE EL MODELO LOGÍSTICO DE VERHULST - PEARL

J. M. Grande-Vidal[1]

Un novedoso enfoque metodológico basado en las capturas de las pesquerías permite utilizar el modelo logístico de Verhulst – Pearl en su versión original, sin utilizar los datos de esfuerzo pesquero y se aplica a la población de sardina del Pacífico. Los resultados indican que en esta nueva etapa de explotación, se observan distintos grados de sobreexplotación, desde 53.5 % en el periodo 1983 – 1989 hasta 203.5 % en el periodo 1990 – 1994. Después, se redujo a 93.4 % en el periodo 1995 – 2003 y posteriormente disminuyó a 6.7 % en el periodo 2004 – 2006. De esa manera, el promedio anual en todo el periodo considerado ha sido del 47.1 %. El nivel de productividad excedente generado ha aumentado progresivamente debido a la presión de pesca y a la necesidad de la población de restaurar el déficit de biomasa. Las respuestas de la función reguladora (r) han sido instantáneas y con retraso. En todos los casos, el tiempo biológico (t_o) del punto de inflexión de las curvas logísticas define la condición predictiva o regresiva de la población y cuando se producen respuestas con retraso se generan explosiones de biomasa proyectadas a mediano y largo plazo. Las predicciones de productividad excedente para el 2007.6 y 2009.2 son de 136,043 tm y 118,272 tm, respectivamente, aunque la última predicción para el 2013.9 es de 196,701 tm y podrán ser explotadas con una tasa de mortalidad por pesca (F) de 0.1650, 0.1538 y 0.1403, respectivamente. La población está creciendo con una tasa intrínseca de 0.2805 y el nivel de saturación ambiental es de -1.0E-07; lo cuál indica que la biomasa máxima será de 1, 402,500 tm. La función de producción de biomasa muestra signos de que se está aproximando a su nivel de máximo rendimiento sostenible.

Las principales conclusiones que se obtienen son: Con este enfoque metodológico es posible medir los cambios de estado que determinan la dinámica de la población y los parámetros biológicos y ambientales que regulan dichos cambios. La condición de salud de la población depende de sus capacidades intrínsecas para producir biomasa y del efecto combinado entre la magnitud e intensidad del proceso de captura y el incremento de las restricciones ambientales sobre el ecosistema. El nivel de producción de biomasa excedente en esta nueva etapa de explotación es sustancialmente menor que el nivel de producción del primer periodo de explotación. El comportamiento de la población en su medio ambiente bajo condiciones de explotación pesquera, satisface los principios y fundamentos de la teoría general de los sistemas abiertos descrita por Bertalanffy (1968). Dicho comportamiento también se ajusta a las fases del ciclo adaptativo de los ecosistemas descrito por Holling (2004) y actualmente está nuevamente en la fase (r) de Crecimiento – Explotación. La estrategia de explotación debería ajustarse en función de la productividad excedente para garantizar buen estado de salud de la población en el mediano y largo plazo. Es conveniente, evitar que la población reaccione violentamente con explosiones de biomasa; las cuáles pueden exceder sus umbrales de resiliencia y estabilidad. De esa manera se puede prevenir la amenaza de un nuevo colapso, como sucedió en la década de los cuarenta.

Palabras Clave: tasa intrínseca, restricción ambiental, efectos de la pesca, tiempo biológico, respuestas con retraso.

[1] Centro de Ecología y Pesquerías (UV) Hidalgo 617 A Boca del Río, Veracruz. Tel / Fax: +229 9567070 Cel: +229 9687680 y +229 1185454 e-mails: jmgrandevidal@hotmail.com grande.jm1@gmail.com

DENSIDAD, RENDIMIENTO Y BIOMASA DE *Engraulis mordax* Girard, 1856 SEGÚN UN FACTOR DE MORTALIDAD

Mario Siri [1*]; Sergio Larios[1]; Reginaldo Durazo [2]; Jesús Rojas [1]

La palabra “capturabilidad” representada en la ciencia pesquera por el símbolo *q*, es una expresión que no está registrada en el Diccionario de la Real Academia Española. En general, *q* se ha definido como: I) La condición, circunstancia o medida en la cual una población es susceptible de pesca. II) La parte, fracción o proporción de un stock que es capturada por una unidad definida de esfuerzo. III) El coeficiente de proporcionalidad que relaciona: a) la tasa instantánea de mortalidad al esfuerzo de pesca; y b) la captura por unidad de esfuerzo al tamaño del stock. Con generalidad, *q* se toma de elemento o factor necesario para analizar o valorar una situación como la relacionada a la condición de este parámetro entre la *CPUE* y la biomasa del stock, y asimismo, para identificar en el conjunto de elementos cada uno de ellos mediante su valor numérico. En este orden de composición, se refiere el coeficiente de proporcionalidad de conformidad con la tasa instantánea de mortalidad, como la medida invariante del esfuerzo de pesca cuando éste es igual a la unidad.

Dada la ambigüedad de las definiciones anteriores, se introduce y define un factor de mortalidad por pesca (*q*), el cual se calculó según la fracción 0.01 equivalente a la tasa de muertes producidas en una población por una unidad definida de esfuerzo estandarizado (efectivo) por unidad de superficie en una unidad de área menor de 100 millas marinas cuadradas o de 100 km^2, respectivamente.

Como factor convierte: i) el esfuerzo efectivo por unidad de área en intensidad de pesca estandarizada por unidad de superficie; ii) la intensidad de pesca por unidad de superficie en coeficiente instantáneo de mortalidad; y iii) la captura y la captura por unidad de esfuerzo en densidad media por unidad de superficie. Como divisor muda: i) la captura en biomasa, y la captura por unidad de esfuerzo en biomasa media por unidades de área. Como parámetro toma, desde el Ecuador en el océano mundial, los valores de cero a uno. Se introduce un método de evaluación de peces pelágicos costeros con arreglo a la intensidad de pesca por unidad de superficie en una unidad área estadística en un tiempo unitario.

Palabras clave: Intensidad de pesca por unidad de superficie, captura por unidad de esfuerzo, índice de abundancia.

[1] Instituto de Investigaciones Oceanológicas
[2] Facultad de Ciencias Marinas
Universidad Autónoma de Baja California, Carretera Tijuana-Ensenada, Km. 107, Apdo. Postal 453, C.P. 22800, Ensenada, Baja California, México. E- mail: msiri@uabc.mx

ANALISIS ESPACIAL DE LA DISTRIBUCION DE PELAGICOS MENORES EN EL GOLFO DE CALIFORNIA

Edgar Lanz[1, 3], Manuel Nevárez-Martínez[2], Juana López-Martínez[3] & Juan A. Dworak[1]

Se describe una metodología para la regionalización y el análisis de la actividad pesquera de pelágicos menores en el Golfo de California basado en los patrones espaciales de la información de lances y capturas utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG). La información pesquera, con atributos espaciales, provino de bitácoras de pesca para el periodo comprendido de octubre 2002 a junio 2007. Los datos de lances y capturas fueron transformados a un Índice de Región Ponderada (WRI) utilizando operadores de lógica difusa. El WRI reveló centros de actividad pesquera caracterizados por áreas con los valores más altos de WRI y se obtuvo un orden jerárquico para denotar la importancia relativa de cada región, siendo las regiones de Guaymas, el Desemboque de Caborca, Isla Patos y Bahía San Rafael, los más prominentes. El análisis de la frecuencia relativa de la composición de especies mostró que la sardina Monterrey tuvo una abundancia relativa mayor al 80% en la región de las Grandes Islas y permaneció como la especie más importante en las regiones del alto golfo, mientras que en la parte central del golfo las abundancias de la sardina Monterrey y la anchoveta norteña estuvieron más equilibradas. La abundancia relativa de la macarela fue significativamente mayor en la región de la Isla Patos, respecto a cualquier otra región. La región de Guaymas mostró la mayor composición relativa de anchoveta norteña, en contraste con los más bajos valores de sardina Monterrey. El Desemboque de Caborca mostró la mayor homogeneidad en la composición relativa de especies. El presente método reconoce las diferencias espaciales en la composición de especies por regiones (adicionales a los tradicionales análisis de series de tiempo).

Palabras clave: distribución espacial, Golfo de California, SIG, regiones pesqueras, pelágicos menores.

[1] Instituto Tecnológico de Guaymas, Sector Las Playitas, 85480 Guaymas, Sonora, México; elanz@cibnor.mx; jdworakr@gmail.com
[2] Centro Regional de Investigación Pesquera, Instituto Nacional de la Pesca, Calle 20 No. 605 Sur-Centro, 85400. Guaymas, Sonora, México; mnevarezm@gys.megared.net.mx
[3] Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. PO Box 128, 2300 La Paz, Baja California Sur, México; jlopez04@cibnor.mx

COMPARANDO LA INFLUENCIA DE LOS FRENTES OCEÁNICOS EN LOS CAMBIOS INTERANUALES DE DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIAS RELATIVAS DE SARDINA EN LOS SISTEMAS DE CORRIENTES DE CALIFORNIA Y DEL SUR DE BENGUELA.

Rubén Rodríguez-Sánchez[1], Carl van der Lingen[2], Marlenne Manzano[3], Larry Hutchings[2] y Héctor Villalobos[1]

Marcados cambios de distribución y abundancia relativa en las poblaciones de sardina de los sistemas de la Corriente de California (SCC) y de la Corriente del Sur de Benguela (SCSB) han sido reportados. Estos cambios han ocurrido en décadas recientes durante periodos de incremento constante del tamaño de las poblaciones en ambos ecosistemas. Estos cambios de distribución pueden ser debido a cambios ambientales, por lo que en este trabajo evaluamos si la actividad de los frentes oceánicos a nivel de mesoescala pudiera ser un mecanismo que explique los cambios de distribución latitudinal y longitudinal de la sardina en el SCC y el SCSB, respectivamente. El que la ubicación y ocurrencia de frentes oceánicos pueda afectar los patrones de distribución de sardina está basado en resultados preliminares en el SCC, donde la distribución latitudinal de los índices de abundancia mensual de sardinas jóvenes parece seguir los cambios estacionales de advección de las corrientes, sugiriendo que el reclutamiento está relacionado a la ubicación de la zona de frentes donde convergen la Corriente de California (CalC) y la Contracorriente de California (CcC). Durante el periodo 1980-1997 la sardina en el SCC mostró un cambio progresivo en la ubicación de las mayores abundancias relativas, sugiriendo cambios hacia el norte en la ubicación de condiciones favorables para las sardinas jóvenes a lo largo de la zona de frentes entre Baja California y California. Como indicador de la variabilidad interanual desarrollamos una serie mensual de frecuencia de frentes de temperatura superficial del mar para estratos continuos a lo largo de la costa de California-Baja California utilizando el método de detección de bordes en imágenes mensuales de TSM derivadas del sensor AVHRR Pathfinder v5. La relación entre los índices de abundancia relativa de sardina y de frecuencia de frentes oceánicos detectados sugiere que el reclutamiento incrementa donde ocurren los niveles óptimos de frecuencia de frentes y declina donde están por debajo del óptimo. Cambios interanuales en la distribución de la sardina a lo largo de la zona de frentes sugiere un incremento interanual, progresivo de la advección hacia el norte de la CcC a partir del cambio de régimen en 1976-1977, mientras que la advección hacia el sur de la CalC disminuye. En este trabajo utilizamos una aproximación similar para evaluar si el cambio de distribución de la sardina hacia el este en el SCSB fue también influida por el ambiente examinando información de la actividad de frentes oceánicos en diferentes estratos continuos a lo largo del Banco de Agulhas, en donde también ocurre variación estacional e interanual en la interacción entre los limites de una corriente superficial mayor (la Corriente de Agulhas fluyendo hacia el oeste) y una contracorriente costera fluyendo hacia el este.

[1] Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR - I.P.N.) La Paz, B.C.S., México. E-mail: rrodrig@ipn.mx
[2] Marine and Coastal Management (MCM), Cape Town, South Africa.
[3] Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR). La Paz, B.C.S., México.

DISPONIBILIDAD DEL RECURSO A LA FLOTA SARDINERA ENSENADENSE EN RELACIÓN A LA VARIABILIDAD CLIMATICA

Timothy Baumgartner[1]

Desde el comienzo del crecimiento en las capturas de la sardina monterrey (*Sardinops sagax*) en el Pacífico frente a Baja California Norte, en la década de los años 90s, se observa un patrón característico en las capturas mensuales. Los desembarques muestran un alza a finales de verano y otoño y una baja en el invierno con un mínimo en la primavera. En esta presentación se desarrolla una hipótesis para explicar este ciclo anual en las capturas, que se base en la evidencia indicando desplazamientos latitudinales de los diferentes stocks y movimientos hacia afuera de la costa de adultos reproductores en relación al cambio estacional e interanual en las condiciones oceanográficas y climáticas. Se postula que el ciclo anual (y cambios interanuales) en las capturas depende en gran parte a las limitaciones en la disponibilidad del recurso por la operación costera de la flota de los barcos cerqueros.

[1]Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Km 107 Carretera Tijuana-Ensenada. Ensenada, Baja California.

EDITADO POR

YANIRA A. GREEN RUIZ
MERCEDES L. JACOB CERVANTES

SAGARPA - INAPESCA

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION
PESQUERA EN EL PACIFICO NORTE

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION
PESQUERA DE MAZATLAN

Este documento fue impreso por el Centro Regional de Investigación Pesquera de Mazatlán, Instituto Nacional de Pesca, en el mes de mayo de 2008, Con un tiraje de 35 ejemplares.