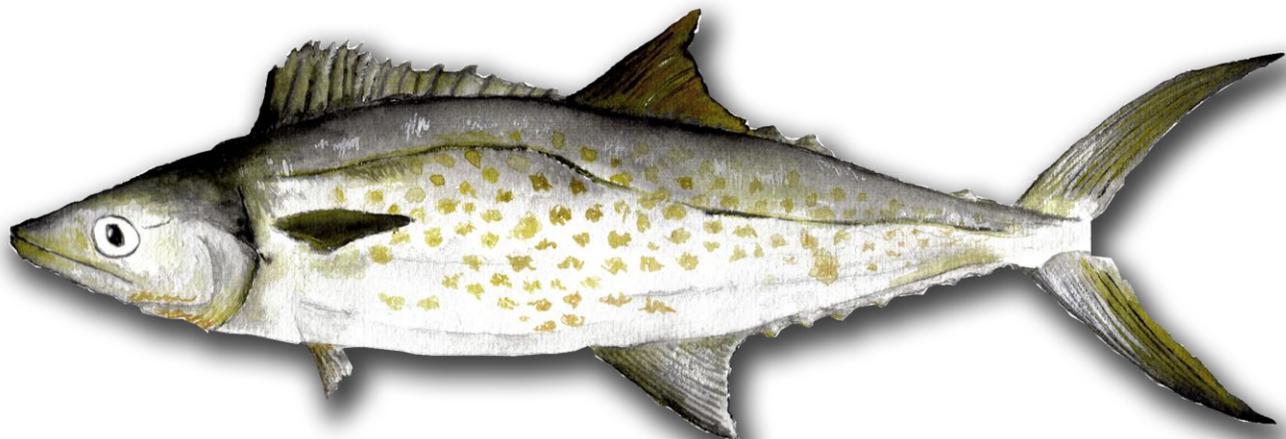


INFORME DE AUTOEVALUACIÓN TERCER TRIMESTRE **2019**



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



INAPESCA
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
Y ACUACULTURA



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN
TERCER TRIMESTRE 2019

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....6

OBJETIVOS.....8

Objetivo 1. Ofrecer mediante la investigación soluciones e innovaciones que eleven la productividad y competitividad al sector pesquero y acuícola..... 8

Estrategia 1.1 Desarrollar investigación e innovación que impulsen la productividad y competitividad 8

Desarrollos e innovaciones tecnológicas acuícolas..... 8

Objetivo 2. Orientar y fortalecer la investigación e innovación para el desarrollo de las capacidades productivas pesqueras y acuícolas, priorizando pequeños productores..... 12

Estrategia 2.1 Orientar y fortalecer la investigación e innovación para el desarrollo de capacidades productivas, competitivas y empresariales 13

Línea de acción 2.1.1 Impulsar y difundir la investigación aplicada. 13

Relación de ponencias realizadas por el personal de investigación referente a temas pesqueros y acuícolas 13

Línea de acción 2.1.2 Impartir capacitación demandada por el sector pesquero y acuícola 14

Estrategia 2.2 Desarrollar o validar esquemas innovadores que orienten la productividad y sustentabilidad 16

Línea de acción 2.2.1. Validar esquemas innovadores con potencial para desarrollar las capacidades productivas y competitivas del sector..... 16

Objetivo 3. Instrumentar modelos de asociación con instituciones públicas o privadas en proyectos estratégicos para desarrollar investigaciones y capacidades..... 19

Estrategia 3.1 Establecer esquemas de colaboración y alianzas con entidades públicas, privadas, científicas y académicas que impulsen proyectos estratégicos y productivos. 19

Línea de acción 3.1.1 Identificar proyectos estratégicos que se puedan desarrollar con la colaboración de distintos órdenes de gobierno..... 19

Asistencia para la tecnificación de la pesca de langosta en el Caribe de Nicaragua (FAO-Nicaragua-AMEXID-INAPESCA)..... 20

Proyecto: Gestión Sostenible de la Captura Incidental en las Pesquerías de Arrastre de América Latina y el Caribe (REBYC-II LAC)-México..... 23





Línea de acción 4.2.1 Coordinar la investigación pesquera y acuícola para la administración sustentable de los recursos..... 73

Programas de investigación en pesca en la DGAIPP. 74

Camarón del Pacífico 81

Curvina golfina 81

Almejas y caracoles 82

Almeja generosa 82

Pelágicos menores 83

Calamar gigante 83

Jaiba del Pacífico 83

Bentónicos 83

Pulpo del Pacífico 84

Pelágicos mayores 84

Escama marina Pacífico Norte y Escama marina Pacífico Sur 84

Pesquerías continentales..... 85

Laboratorio de biología reproductiva 94

Estudios de impacto socioeconómicos 94

Monitoreo ecológico ambiental 94

Tecnología de capturas alternativas 94

Aprovechamiento integral, aseguramiento de la calidad y evaluación sanitaria..... 95

Monitoreo y seguimiento de pesquerías 95

Manejo de pesquerías basado en el ecosistema..... 95

Laboratorio de análisis cuantitativo y metodologías de modelación para el manejo de recursos pesqueros. 95

Programas de investigación en pesca en la DGAIPA..... 99

Programas de investigación en Acuicultura 124

Programa de Peces Marinos 128

Programa de Invertebrados y Algas Marinas..... 131

Programa de Sanidad e Inocuidad Acuícola..... 135

Programa de Capacidad de Carga..... 138

Atención al sector: reuniones Nacionales e internacionales..... 142

Relación de reuniones con el sector acuícola..... 142





Relación de reuniones con el sector y organizaciones pesqueras, julio – septiembre de 2019......143

Línea de acción 4.2.2 Aportar a la autoridad competente bases técnicas y científicas para la administración sustentable de los recursos, y al sector productivo información para la toma de decisiones......151

Opiniones y dictámenes técnicos, en materia pesquera......151

Opiniones y dictámenes, en materia acuícola (Acuicultura)......152

Actualizar y elaborar las fichas técnicas de la Carta Nacional Pesquera......154

Actualizar y elaborar fichas de la Carta Nacional Acuícola......157

AVANCE: Carta Nacional Acuícola......158

Elaborar Planes de Manejo Pesquero......158

Elaborar Capítulos del Libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México......160





INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND), publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado 12 de Julio del presente año, plantea en la parte final, la visión esperada de 2024, y describe que en 2021 deberá cumplirse la meta de alcanzar la autosuficiencia en maíz y frijol y tres años más tarde, en arroz, carne de res, cerdo, aves y huevos; las importaciones de leche habrán disminuido considerablemente, la producción agropecuaria en general habrá alcanzado niveles históricos y la balanza comercial del sector dejará de ser deficitaria. Se habrá garantizado la preservación integral de la flora y de la fauna, se habrá reforestado buena parte del territorio nacional y ríos, arroyos y lagunas estarán recuperados y saneados; el tratamiento de aguas negras y el manejo adecuado de los desechos serán prácticas generalizadas en el territorio nacional y se habrá expandido en la sociedad la conciencia ambiental y la convicción del cuidado del entorno.

El texto anterior es sintético, ya que concentra la responsabilidad de muchas instancias del Gobierno de México.

En este quehacer, el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA) no puede estar ajeno, ya que sus atribuciones por Ley lo obligan a trabajar en garantizar la preservación de la flora y la fauna en su ámbito de influencia, que es la parte pesquera y acuícola.

Actualmente la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), se encuentra en la elaboración de su Plan Sectorial, mismo que servirá de base para que el INAPESCA elabore su Programa Institucional, aunado al proceso actual que se está llevando, de conformar su Planeación Estratégica.

Por tal motivo, y con el fin de registrar los avances del quehacer del Instituto, se continuará utilizando los Objetivos del Programa Institucional 2013-2018, junto con lo señalado en la Ley General de Pesca y Acuicultura, en su artículo 29, que establece que el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA), como organismo público descentralizado y sectorizado con la SADER, cuenta con atribuciones, entre las que se pueden destacar las siguientes: a) realizar investigaciones científicas y tecnológicas de la flora y fauna acuáticas, en materia de pesca y acuicultura; b) emitir opinión de carácter técnico y científico para la administración y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas; c) elaborar y proponer la expedición y actualización de la Carta Nacional Pesquera y la Carta Nacional Acuícola; d) apoyar, desarrollar y promover la transferencia de los resultados de la investigación y de la tecnología generada por el Instituto de forma accesible a los productores pesqueros y acuícolas; e) dar asesoramiento científico y técnico a los pescadores y acuicultores, que así lo soliciten, para conservar, repoblar, fomentar, cultivar y desarrollar especies pesqueras y acuícolas; entre otras.

Es por ello, que este documento presenta el quehacer del INAPESCA realizado en materia de investigación, con el apoyo de sus 14 Centros de Investigación Acuícola y Pesquera, durante el ejercicio fiscal 2019 y los avances al tercer trimestre. Se destacan los resultados de las investigaciones referentes a la evaluación de los recursos





pesqueros, que permiten recomendar medidas de manejo pesqueros, tales como cuotas y periodos de veda, a la autoridad pesquera.

Además de informar los avances de las actividades del Buque de Investigación (B/I) "Jorge Carranza Fraser". De igual forma, se realiza un resumen de los avances de la investigación en materia acuícola. Sin dejar de lado la incidencia del Instituto en actividades nacionales e internacionales, a través de acuerdos y convenios para fortalecer al sector pesquero y acuícola.





OBJETIVOS

Objetivo 1. Ofrecer mediante la investigación soluciones e innovaciones que eleven la productividad y competitividad al sector pesquero y acuícola.

Estrategia 1.1 Desarrollar investigación e innovación que impulsen la productividad y competitividad

Desarrollos e innovaciones tecnológicas acuícolas.

Meta anual: Generación de 06 desarrollos e innovaciones tecnológicas acuícolas.

En el 2019 el INAPESCA, a través de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura (DGAIA) realiza seis proyectos enfocados a desarrollos tecnológicos acuícolas:

Tabla 1 Desarrollos Tecnológicos Acuícolas

No.	Desarrollo e innovación tecnológica acuícola
1.	Adaptación y validación de técnicas de preservación a corto, mediano y largo plazo para esperma de trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>). 4° etapa: Mejoramiento y aplicación de protocolos de preservación.
2.	Comparación de los parámetros productivos de lotes de truchas (<i>Oncorhynchus sp.</i>) proveniente de ovas de distinto origen en el Centro de Reproducción e Innovación Acuícola de Pucuateo, Michoacán.
3.	Desarrollo tecnológico para la producción masiva de trucha dorada (<i>Oncorhynchus chrysogaster</i>) en los estados de Chihuahua y Michoacán. (Proyecto de continuación)
4.	Estimación del desempeño productivo en agua dulce de robalo (<i>Centropomus sp.</i>) cultivado en sistemas de recirculación en el Centro de Reproducción e Innovación Acuícola, Pucuateo Michoacán.
5.	Fortalecimiento de las capacidades técnicas de productores de peces de ornato para el manejo de especies exóticas invasoras en el estado de Morelos, México. Etapa II
6.	Mantenimiento de un banco de Reproductores de Robalo blanco (<i>Centropomus undecimalis</i>), evaluación del desempeño de crecimiento y reproducción en un Sistema de Recirculación de Agua en las instalaciones del CRIP Yucalpetén Yucatán





Avances relevantes de los desarrollos tecnológicos acuícolas

Adaptación y validación de técnicas de preservación a corto, mediano y largo plazo para espermatozoides de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*). 4º etapa: Mejoramiento y aplicación de protocolos de preservación.

El proyecto considera la preservación de semen a corto, mediano y largo plazo como una alternativa para la producción de alevines que permitan aportar mayor crecimiento a la truticultura; ya que al disponer de semen de truchas todo el año, permitirá, desarrollar nuevos protocolos de fertilización para optimizar la capacidad fecundante del semen, planear la producción de acuerdo a los requerimientos de cada centro acuícola, aprovechando mejor la infraestructura y el personal, además de sentar las bases científicas para el desarrollo de stocks de peces con alto rendimiento reproductivo.



En el tercer trimestre, resaltan las siguientes actividades.

Se revisaron 4 visitas al Centro Acuícola Pucuate, donde se apoyó en la alimentación de organismos de robalo y trucha, el sifoneo de las tinajas que almacenan a estas, se apoyó en el análisis de calidad de agua en el sistema de recirculación de acuaponía.

Se realizó la preparación de la solución DIA 532 para revisión de movilidad y se avanzó en la estandarización del protocolo de criopreservación.

Comparación de los parámetros productivos de lotes de truchas (*Oncorhynchus sp.*) proveniente de ovas de distinto origen en el Centro de Reproducción e Innovación Acuícola de Pucuate, Michoacán.

La escasa información biológica de las especies de trucha nativa que existen en el país y debido a la necesidad creciente de proveer de proteína animal se decidió privilegiar el cultivo de la trucha arco iris, resultando en un impacto ecológico y pérdida de biodiversidad para las truchas nativas.

El objetivo del proyecto es generar información científica y técnica relevante que permita la toma





de decisiones informadas para justificar los estudios de domesticación, cultivo, mantenimiento de flujo genético y uso sustentable de las truchas nativas.

Desarrollo tecnológico para la producción masiva de trucha dorada (*Oncorhynchus chrysogaster*) en los estados de Chihuahua y Michoacán. (Proyecto de continuación).

El incremento de la temperatura del agua es preocupante porque la producción de peces de agua dulce en México, se sustenta en pocas especies. En algunas zonas del país estas especies ya se encuentran en su margen de tolerancia térmica, es decir la temperatura del agua es demasiada caliente para el cultivo de trucha arco iris o demasiado fría para el cultivo de tilapia, bagre y carpa y como consecuencia se afrontan problemas de enfermedades, altas mortalidades, desalentando la acuicultura en regiones donde ya estaba consolidada.

El objetivo del proyecto es evaluar el desempeño reproductivo de la trucha nativa bajo condiciones controladas de cultivo.

Al no ser la etapa reproductiva de la trucha, se mantienen a los reproductores para acondicionarlos a la reproducción.

Estimación del desempeño productivo en agua dulce de robalo (*Centropomus* sp.) cultivado en sistemas de recirculación en el Centro de Reproducción e Innovación Acuícola, Pucuateo Michoacán

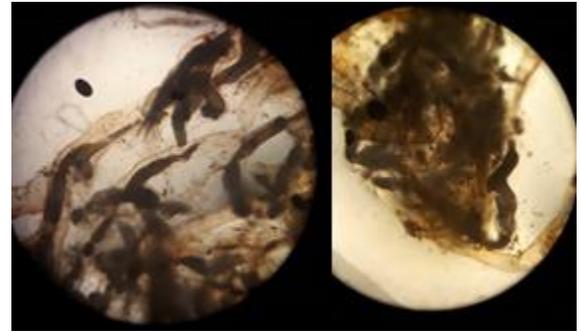


Debido a la poca diversificación de especies dulceacuícolas que garanticen rentabilidad económica, se requiere conocer el potencial productivo de especies que presentan una oportunidad del desarrollo de la acuicultura en diferentes condiciones de cultivo, por eso el objetivo del presente proyecto es Evaluar la viabilidad técnica de cultivo de juveniles de robalo en agua dulce en dos sistemas con control ambiental.





En el trimestre que se informa, se tiene un total de 305 róbalo repartidos en los tres sistemas de recirculación. Durante el seguimiento sanitario de los filtros mecánicos se observaron microorganismos, por lo que se procedió a realizar observaciones en el microscopio. Con este antecedente, se procedió a realizar actividades de desinfección en el sistema de recirculación uno. Realizando procedimientos profilácticos, con la finalidad de mantener a los lotes en buenas condiciones. Se aplicaron tratamientos con baños de sal a una concentración de 15 g por litro por un periodo de no más de 60 segundos.



Los proyectos desarrollados en el Centro Acuícola de Pucuateo, están enfocados a desarrollar los paquetes tecnológicos de especies comerciales como el robalo en conjunto con instituciones públicas privadas del sector acuícola.



Fortalecimiento de las capacidades técnicas de productores de peces de ornato para el manejo de especies exóticas invasoras en el estado de Morelos, México. Etapa II.

Durante el tercer trimestre se acompañó y revisó el proyecto in situ para la colocación de un filtro todo en uno, en el balneario El Bosque, del municipio de Oaxtepec Morelos. En conjunto con la coordinación de peces de agua dulce del INAPESCA, la empresa Nochil Kabnab y los ejidatarios, se definió el área de colocación de las instalaciones y la forma de avanzar en el desarrollo del proyecto.

Se hizo la notificación de la obra a la delegación de la SEMARNAT en Morelos y se solicitó exención de manifiesto de impacto ambiental con base a los criterios de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, dicha solicitud recibió respuesta favorable el 5 de agosto.





Se asistió a la reunión de clausura de actividades del GEF-PNUD los días 4 y 5 de septiembre, donde se interrelacionó con investigadores en la temática de las especies invasoras.



Mantenimiento de un banco de Reproductores de Robalo blanco (*Centropomus undecimalis*), evaluación del desempeño de crecimiento y reproducción en un Sistema de Recirculación de Agua en las instalaciones del CRIAP Yucalpetén, Yucatán.

Durante el tercer trimestre, el proyecto realizado en el CRIAP Yucalpetén, llevó a cabo actividades con la finalidad de realizar el análisis de estado gonádico de reproductores de robalo. Se analizó el funcionamiento de las instalaciones y se realizaron reuniones con encargados de la Universidad marista y productores, para implementar convenios de colaboración en relación a la producción de Robalo. Para la revisión de maduración, se cuenta con el apoyo del SISAL, a través del Dr. Adolfo Sánchez Director del UMDI-SISAL, para establecer la madurez gonádica de los organismos en el CRIAP Yucalpeten.

Se mantienen en excelentes condiciones los organismos, los cuales han ganado un peso promedio de 388 g y 4.8 cm de longitud, con una tasa de conversión de 0.73, es necesario que se contemple el curso para generar alimento vivo y se concrete el convenio con el SISAL y productores de la región.

Objetivo 2. Orientar y fortalecer la investigación e innovación para el desarrollo de las capacidades productivas pesqueras y acuícolas, priorizando pequeños productores.

El Programa Sectorial 2013-2018 señaló que las instituciones deberían desarrollar capacidades productivas y empresariales con un enfoque práctico-aplicado, mediante la innovación, investigación e intercambio de conocimientos. El desarrollo de las capacidades productivas se centró en la capacitación





pertinente del sector pesquero y acuícolas, con la finalidad de fortalecer sus capacidades técnicas o productivas.

De igual forma, se impulsó la difusión de las investigaciones, tanto en foros como en congresos científicos, a través de la participación en eventos científicos, principalmente por parte de los investigadores y técnicos, en donde dieron a conocer los resultados y las aplicaciones de sus proyectos de investigación hacia el sector pesquero y acuícolas.

Estrategia 2.1 Orientar y fortalecer la investigación e innovación para el desarrollo de capacidades productivas, competitivas y empresariales

Línea de acción 2.1.1 Impulsar y difundir la investigación aplicada.

Durante el tercer trimestre del 2019, los investigadores y técnicos del INAPESCA, difundieron los resultados de sus investigaciones, a través de **3 ponencias relacionadas con temas pesqueros y acuícolas.**

Ponencias relacionadas con temas pesqueros y acuícolas

Relación de ponencias realizadas por el personal de investigación referente a temas pesqueros y acuícolas

Tabla 2 Ponencias realizadas por el personal investigador

No.	Nombre del ponente y colaboradores	Nombre de la investigación (ponencia o cartel)	Nombre del foro, congreso o simposio científico	Lugar y fecha del evento	Trim
1	Sofía Barón Campis	Continuidad del análisis de fitoplancton de bahía magdalena 2018.	12 Conferencia Internacional de Inocuidad de Moluscos Bivalvos (ICMSS 2019)	Ensenada, BC. 9 al 13 de septiembre.	3
2	Gerardo León Ceras	Cultivo de Achoque (Ambystoma dumerilii)	Conservación, manejo y aprovechamiento sustentable del género Ambystoma en México”, con la ponencia “Desarrollo Tecnológico para el cultivo de Achoque (A. dumerilii)	UAM-Xochimilco, CDMX. 26 al 27 de septiembre.	3
3	Ramírez-Camarena Casimiro, Jiménez-Quiroz María del Carmen, Barón-Campis Sofía, Garate-Lizárraga Ismael, Núñez-Vázquez Erick y Vázquez-Gómez Norberto.	Continuidad del análisis de fitoplancton de bahía magdalena 2018.	Proposal to implement a monitoring network of Harmful Algal Blooms formed by civil society people in BC. 12th International Conference on Molluscan Shellfish Sanity.	Ensenada, BC. 9 al 13 de septiembre.	3





Línea de acción 2.1.2 Impartir capacitación demandada por el sector pesquero y acuícola

Meta anual: Atender el 100% de los requerimientos de capacitación por parte del personal del INAPESCA para atender necesidades específicas que demanda el sector pesquero y acuícola.

El sector pesquero y acuícola solicita al INAPESCA capacitaciones de acuerdo a sus necesidades, ya sea por deficiencias detectadas por ellos mismos en su proceso de manejo productivo, por cambios en la normatividad o por incremento de la calidad e inocuidad, entre otras.

La capacitación es uno de los requisitos que las empresas exportadoras de productos pesqueros deben cumplir conforme a las Normas Oficiales Mexicanas, para obtener la certificación en sus procesos ante la COFEPRIS. Las capacitaciones se imparten a personal operativo, administrativo y directivo de las empresas del sector pesquero.

Durante el curso de capacitación se aplican 3 evaluaciones (evaluación inicial o de diagnóstico, evaluación final y evaluación de reacción), al final de cada capacitación se expide una constancia de participación a todos los asistentes.

En este tercer trimestre 2019 se realizaron 21 cursos de capacitación en siete empresas dedicadas al proceso, empaque y congelamiento de productos pesqueros en la Ciudad de Ensenada, B.C., siendo en total 306 personas capacitadas en este trimestre.

En suma hasta el tercer trimestre del año se han logrado impartir 50 cursos de capacitación a través de los cuales se han capacitado a 731 personas.

El detalle de las capacitaciones impartidas durante el tercer trimestre 2019 se observa en la siguiente tabla.

Tabla 3 Capacitaciones impartidas

No.	CRIAP	Lugar	Nombre de la capacitación	Fecha de ejecución	de	Responsable de la capacitación	Número de Capacitados
1	Manzanillo	Manzanillo	Introducción a la percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica.	23 y 24/07/2019		Hiram Castro Garibay	8
2	Lerma	San Antonio, Cárdenas Campeche	Principios de sanidad en unidades de producción acuícola	06/09/20149		Juan Carlos Espinosa Guía, Ana Gabriela Días Álvarez	12
3	Puerto Morelos	Isla Contoy, Quintana Roo	Manejo de un vivero de coral y actividades de restauración activa de áreas arrecifales. Segunda parte	13/09/2019		Claudia Souza Padilla	20
4	Ensenada	Ensenada, B.C.	Introducción al Sistema HACCP, impartido en la empresa "Procesadora Mar de Ensenada, S. de R.L. de C.V."	23/07/2019		Martha Herrera Gómez	4





5	Ensenada	Ensenada, B.C.	Medidas preventivas para evitar peligros, impartido en la empresa "Marino Pacifico, S. de R.L. de C.V."	24/07/2019	Martha Gómez	Herrera	15
6	Ensenada	Ensenada, B.C.	Evaluación sensorial, impartido en la empresa "Marino Pacifico, S. de R.L. de C.V."	24/07/2019	Martha Gómez	Herrera	15
7	Ensenada	Ensenada, B.C.	Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad, impartido en la empresa "Sur Pacific, S.P.R. de R.L."	14/08/2019	Martha Gómez	Herrera	31
8	Ensenada	Ensenada, B.C.	Limpieza y Desinfección, impartido en la empresa "Sur Pacific, S.P.R. de R.L."	14/08/2019	Martha Gómez	Herrera	31
9	Ensenada	Ensenada, B.C.	Concepto de Calidad e Inocuidad, impartido en la empresa "Kwon EA SeaFood Packing, S.A. de C.V."	15/08/2019	Martha Gómez	Herrera	18
10	Ensenada	Ensenada, B.C.	Calidad del agua y del hielo, impartido en la empresa "Kwon EA SeaFood Packing, S.A. de C.V."	15/08/2019	Martha Gómez	Herrera	18
11	Ensenada	Ensenada, B.C.	Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad, impartido en la empresa "Claudio Guillermo Robertson Amador"	16/08/2019	Martha Gómez	Herrera	7
12	Ensenada	Ensenada, B.C.	Limpieza y Desinfección, impartido en la empresa "Claudio Guillermo Robertson Amador"	16/08/2019	Martha Gómez	Herrera	7
13	Ensenada	Ensenada, B.C.	Introducción al Sistema HACCP, impartido en la empresa "Marino Pacifico, S. de R.L. de C.V."	21/08/2019	Martha Gómez	Herrera	16
14	Ensenada	Ensenada, B.C.	Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad, impartido en la empresa "Pesquera Pezex, S.A. de C.V."	23/08/2019	Martha Gómez	Herrera	15
15	Ensenada	Ensenada, B.C.	Limpieza y desinfección, impartido en la empresa "Pesquera Pezex, S.A. de C.V."	23/08/2019	Martha Gómez	Herrera	15
16	Ensenada	Ensenada, B.C.	Control de Plagas, impartido en la empresa "Grupo Marítimo Miramar, S.A. de C.V."	30/08/2019	Martha Gómez	Herrera	14
17	Ensenada	Ensenada, B.C.	Enfermedades Transmitidas por Alimentos, impartido en la empresa "Grupo Marítimo Miramar, S.A. de C.V."	30/08/2019	Martha Gómez	Herrera	14
18	Ensenada	Ensenada, B.C.	Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad, impartido en la empresa "Senfu de México, S.A. de C.V."	09/09/2019	Martha Gómez	Herrera	15
19	Ensenada	Ensenada, B.C.	Limpieza y Desinfección, impartido en la empresa "Senfu de México, S.A. de C.V."	09/09/2019	Martha Gómez	Herrera	15
20	Ensenada	Ensenada, B.C.	Control de plagas, impartido en la empresa "Claudio Guillermo Robertson Amador"	13/09/2019	Martha Gómez	Herrera	8
21	Ensenada	Ensenada, B.C.	Bacterias, impartido en la empresa "Claudio Guillermo Robertson Amador"	13/09/2019	Martha Gómez	Herrera	8





Estrategia 2.2 Desarrollar o validar esquemas innovadores que orienten la productividad y sustentabilidad

Línea de acción 2.2.1. Validar esquemas innovadores con potencial para desarrollar las capacidades productivas y competitivas del sector.

En el periodo correspondiente al tercer trimestre de 2019 se encuentran dados de alta en el Sistema Integral de Información de Padrones de Programas Gubernamentales (SIIPP-G) los 13 proyectos que ya recibieron la ministración de recursos autorizados, quedando pendiente el registro de los 4 proyectos que se encuentran en etapa de compromiso y 1 en etapa de pago.

Las cargas del Sistema de los ejercicios anteriores, se hicieron acorde a lo expuesto en los reportes de los trimestres correspondientes.

INFORMACIÓN DEL SIIPP-G (CONCENTRADO)

CLAVE	NOMBRE DEL PROGRAMA	DEL INTRAPROGRAMA	TIPO DE BENEFICIARIO	PERIODO DE INTEGRACIÓN EN SIIPP-G	MESES DE INTEGRACIÓN
S261	PROGRAMA DE FOMENTO A LA PRODUCTIVIDAD PESQUERA Y ACUÍCOLA	COMPONENTE PAQUETES PRODUCTIVOS PESQUEROS Y ACUÍCOLAS, SUBCOMPONENTE RECURSOS GENÉTICOS ACUÍCOLAS	PERSONAS FÍSICAS PERSONAS MORALES	TRIMESTRAL (SOLO TERCER Y CUARTO TRIMESTRE)	OCTUBRE 2019 Y ENERO 2020

INFORMACIÓN DEL SIIPP-G (DETALLE)

NOMBRE DEL PROGRAMA	INTRAPROGRAMA	TIPO DE BENEF	PERIODO DE INTEGRACIÓN EN SIIPP-G	MESES DE INTEGRACIÓN	COMPRO MISO 3ER. TRIMESTRE 2019	ENVIADO	INTEGRADO	T P M	T M	T H	CANTIDAD DE APOYO	
S261	PROGRAMA DE FOMENTO A LA PRODUCTIVIDAD PESQUERA Y ACUÍCOLA	COMPONENTE PAQUETES PRODUCTIVOS PESQUEROS Y ACUÍCOLAS, SUBCOMPONENTE RECURSOS GENÉTICOS ACUÍCOLAS	PERSONAS FÍSICAS PERSONAS MORALES	TRIMESTRAL (SOLO TERCER Y CUARTO TRIMESTRE)	OCTUBRE 2019 Y ENERO 2020	\$42,865,367.16	\$42,865,367.16	\$42,865,367.16	9	1	2	55,190,174.00





ACUÍCOLAS

Durante el tercer trimestre de 2019 el Programa Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola, Componente Paquetes Productivos Pesqueros y Acuícolas, Subcomponente Recursos Genéticos Acuícolas, se encuentra en fase de selección y ministración de recursos autorizados a los proyectos que resultaron positivos durante la etapa de dictaminación.

La transferencia de recursos a los beneficiarios se realizó en una sola ministración de conformidad con lo establecido en el Convenio de Concertación suscrito para tal efecto.

Al 30 de septiembre de 2019, el estatus de los proyectos es el siguiente:

Tabla 4 Estatus de proyectos beneficiados:

N. O.	FOLIO	RAZÓN SOCIAL	NOMBRE PROYECTO	MONTO AUTORIZADO	ESTATUS
1	012019004	Ezequiel Escorcía de la Merced	Ampliación y tecnificación de la Unidad Acuícola "La Vega" como estrategia de fomento a la reproducción de crías de carpa espejo, en el municipio de Acatlán, Hidalgo	\$4,291,200.00	Pagado 11/09/2019
2	012019006	Central Acuícola	Laboratorio de reproducción de tilapia nilotica Central Acuícola, Campeche	\$4,767,000.00	Pagado 22/08/2019
3	012019008	Acuacultores Unidos El Puente S.C. de R.L.	Adquisición de reproductores de bagre de canal " <i>Ictalurus unctatus</i> " para impulsar el desarrollo acuícola en la región Huasteca de S.L.P	\$1,000,000.00	Pagado 30/08/2019
4	012019010	Productores y Comercializadores de Productos Agrícolas, Pecuarios y Acuícolas, S.P.R. de R.L. de C.V.	Construcción equipamiento y operación de laboratorio de producción de crías de tilapia "San Vicente" promovido por la S.P.R. Productores y Comercializadores de Productos Agrícolas, Pecuarios y Acuícolas, en el municipio de Jalapa, Tabasco.	\$4,703,780.00	Pagado 03/09/2019
5	012019025	El Tepozán Hnos. S. de P.R. de R.L.	Segunda etapa para la consecución y puesta en marcha del proyecto de inversión denominado "Construcción de Unidad de Producción de crías de tilapia <i>Oreochromis niloticus</i> en el Municipio de Almoloya, Hidalgo, en el predio propiedad de la Sociedad El Tepozán Hnos. S.P.R. de R.L."	\$4,935,000.00	Pagado 22/08/2019





N. O.	FOLIO	RAZÓN SOCIAL	NOMBRE PROYECTO	MONTO AUTORIZADO	ESTATUS
6	0220195	Citlali Gómez Lepe	Desarrollo de producción intensiva de cultivo de Rana Toro en Nemi Rancho Piscícola, Zitácuaro, Michoacán	\$1,293,745.49	Pagado 22/08/2019
7	0220196	Litoral de Baja California, SP.R. de R.L.	Ampliación de laboratorio de producción de semilla de moluscos bivalvos para mejoramiento de manejo y aumento de producción en Bahía de San Quintín, Baja California.	\$2,196,491.25	Pagado 30/08/2019
8	042019004	Tilapia azul acuicultura S.P.R. de R.L.	Rehabilitación y equipamiento de reproducción de alevines de tilapia y especies nativas con la finalidad de contar con material genético para las engordas de estas especies.	\$4,975,869.12	Pagado 30/08/2019
9	042019005	Tilapia azul acuicultura S.P.R. de R.L.	Diversificación y reforzamiento genético de reproductores de tilapia como base de reproducción selectiva y manutención de variabilidad genética, con la finalidad de implementar un programa de reproducción selectiva en la granja acuícola denominada Tilapia Azul Acuicultura SPR de RL	\$1,000,000.00	Pagado 30/08/2019
10	092019001	Truticultores del estado de Oaxaca, S.C. de R.L. de C.V.	Equipamiento a la sala de incubación de producción de alevines de trucha arcoíris para eficientar el proceso productivo en el sector acuícola de la organización Truticultores del estado de Oaxaca, S.C. de R.L.	\$1,220,902.26	Pagado 30/08/2019
11	1120190004	Genética Acuícola Mexicana, S.A. de C.V.	Centro para evaluación, manejo y uso sustentable de líneas de camarón: unidad de cuarentena.	\$5,000,000.00	Pagado 30/08/2019
12	142019002	Jonny Francisco Guillen Pulido	Producción de crías de tilapia en sistema controlado	\$2,526,099.04	Pagado 22/08/2019
13	142019003	Costa Carime del Sur S.C. de P. de R.L.	Producción de pepino de mar (<i>isostichopus badionotus</i>) en sistemas controlados	\$4,955,280.00	Pagado 22/08/2019
14	012019005	Tilapias de Sol, S.C. de R.L. de C.V.	Laboratorio de Producción de crías de Tilapia	\$2,335,110.28	En proceso de pago
15	012019018	Tilcar, S.C. de R.L. de C.V.	Desarrollo tecnológico de la Unidad de Producción Tilcar, a través del mejoramiento genético de línea de tilapia en el ejido "El Lencero", Emiliano Zapata, Veracruz.	\$1,902,597.95	En proceso de pago
16	012019027	SP AQUASAN, S.C. de R.L.	Construcción y adecuación de una Unidad de Producción de cría de tilapia <i>Oreochromis niloticus</i> en el Municipio de Casimiro Castillo, Jalisco.	\$4,467,650.00	En proceso de pago





N O.	FOLIO	RAZÓN SOCIAL	NOMBRE PROYECTO	MONTO AUTORIZADO	ESTATUS
17	0220194	Morro Santo Domingo, S.P.R. de R.I.	Ampliación y acondicionamiento para pre-engorda de semilla de ostión japonés C. Gigas en Laguna Manuela en Baja California	\$1,238,845.26	En proceso de pago
18	1120190001	Sea Farmers, S.A. de C.V.	Desarrollo de metodología de maduración de reproductores de moluscos bivalvos en laboratorio Sea Farmers	\$2,221,352.05	En proceso de pago

De los 18 proyectos aprobados en el Subcomponente Recursos Genéticos Acuícolas 2019, se han pagado 13 por un monto total de **\$42,865,367.16 (Cuarenta y dos millones ochocientos sesenta y cinco mil trescientos sesenta y siete pesos 16/100 M.N.)**. Se encuentran en validación de la SADER en etapa de compromiso 4 proyectos por un monto de \$ 11,085,961.58 (Once millones ochenta y cinco mil novecientos sesenta y un pesos 58/00 M.N.) y, uno para pago que es por un importe de \$1,238,845.26 (Un millón doscientos treinta y ocho mil ochocientos cuarenta y cinco pesos 26/100 M.N.), de los que se está esperando se concluya el trámite.

En total se solicitaron los \$55,190,174.00 disponibles de acuerdo al presupuesto para el ejercicio del Subcomponente.

En cuanto al cumplimiento de metas, al cierre del tercer trimestre de 2019 se ha solicitado el 100% del recurso disponible y se ha ministrado el 78% del mismo. Se está realizando el seguimiento puntual y se tienen programadas las visitas de supervisión para el cuarto trimestre del año.

Objetivo 3. Instrumentar modelos de asociación con instituciones públicas o privadas en proyectos estratégicos para desarrollar investigaciones y capacidades.

Estrategia 3.1 Establecer esquemas de colaboración y alianzas con entidades públicas, privadas, científicas y académicas que impulsen proyectos estratégicos y productivos.

Línea de acción 3.1.1 Identificar proyectos estratégicos que se puedan desarrollar con la colaboración de distintos órdenes de gobierno.

Meta anual: Realizar 03 proyectos o colaboraciones internacionales.

En el tercer trimestre del año, se tiene contemplado continuar con las actividades de los proyectos y colaboraciones de impacto que a continuación se enlistan:

- a) Asistencia para la tecnificación de la pesca de langosta en el Caribe de Nicaragua (FAO-Nicaragua-AMEXID-INAPESCA).





- b) Gestión sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe” (REBYC-II LAC)-MÉXICO
- c) Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA).
- d) Implementación del programa de acción estratégico del Gran Ecosistema del Golfo de México.

Asistencia para la tecnificación de la pesca de langosta en el Caribe de Nicaragua (FAO-Nicaragua-AMEXID-INAPESCA).

TÍTULO: TERCER INFORME TRIMESTRAL (JULIO, AGOSTO Y SEPTIEMBRE) DEL PROGRAMA: ASISTENCIA PARA LA TECNIFICACIÓN DE LA PESCA DE LANGOSTA EN EL CARIBE DE NICARAGUA (FAO-NICARAGUA-AMEXID-INAPESCA)

PROGRAMA: PROGRAMA REGIONAL DE LA PESQUERÍA DE LANGOSTA DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN ACUÍCOLA Y PESQUERA: YucaPetén

Responsable del proyecto: Dra. Gloria Verónica Ríos Lara (México), Aldo Hernández Portocarrero (Nicaragua).

Trimestre: III

Fecha: 29/11/2019

I) Resultados relevantes y la consecución de metas alcanzadas en el proyecto.

DESCRIPCIÓN DE LA META	AVANCE EN EL TRIMESTRE	
	ACTIVIDAD REALIZADA	PORCENTAJE DEL COMPROMISO ANUAL (%)
1. PROMOVER EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	Participación en el Proyecto: Asistencia al proceso de validación técnica del uso de artes y métodos alternativos para la pesca de langosta en el Caribe de Nicaragua”	80%
2.- PROMOVER VINCULACION	Evento de cierre del Programa de transformación tecnológica de la pesca de langosta en el Caribe de Nicaragua:	100%
	Presentación de avances de resultados en la tecnificación de la pesca de langosta en el Caribe de Nicaragua con refugios artificiales y nasas	100%





plegables, contrastando con la experiencia de la pesca de langosta en Yucatán México.

Taller de procesamiento, valor agregado y comercialización de productos pesqueros para fortalecer capacidades de los participantes en aspectos de producción y comercialización de productos pesqueros en pequeña escala, identificar alternativas de comercialización de productos pesqueros con potencial de mercado, conocer las condiciones de mercados nacionales e internacionales y valorar la importancia de añadir valor agregado a los productos pesqueros y desarrollar técnicas manipulación y conservación a escala local para mejorar la comercialización de productos pesqueros y sus ingresos.

II) Relevancia del cumplimiento de cada una de las metas y su aplicación directa en las medidas de manejo.

- La participación del INAPESCA en capacitación de pescadores convocadas por organismos como la FAO, tienen connotación técnica y política. Por una parte hay un intercambio de experiencias a nivel internacional en procesos de pesca de pesquerías similares a las nuestras bajo contextos diferentes y por otra hay un reconocimiento Internacional de la Institución como autoridad en materia pesquera.





Memoria fotográfica





Proyecto: Gestión Sostenible de la Captura Incidental en las Pesquerías de Arrastre de América Latina y el Caribe (REBYC-II LAC)-México.



REPORTE DE ACTIVIDADES DEL TERCER TRIMESTRE DE 2019

PROGRAMA DE OBSERVADORES CIENTÍFICOS

Se atendió la solicitud de información de la Dra. Julia Ramos investigadora de EPOMEX, para actualizar el informe *“Estudio sobre los Indicadores de Biodiversidad de la captura incidental en la pesca de camarón en la Sonda de Campeche” 2016-2018*, que forma parte de la Línea Base de la Captura Incidental.

Se atendieron solicitudes de información del INAPESCA para la elaboración de artículos científicos

Se participó en algunos cruceros de investigación científica durante la veda de camarón a cargo del INAPESCA, utilizando los instrumentos del sistema de colección de datos en los cruceros de investigación del INAPESCA en la Sonad de Campeche

Se compartió el manual, los formatos y la base de datos del Sistema de colección de datos de camarón para ser aplicado en el Programa de camarón del INAPESCA en el Pacífico.

Reunión para la articulación de la Base de datos y el Sistema de información Geográfica

Se continuó con ajustes y generación de reportes de la Base de Datos.

PROYECTO: “EVALUACIÓN BIOTECNOLÓGICA DE TRES DISEÑOS DE RED DE ARRASTRE EN LA PESQUERÍA DE CAMARÓN DE LA ZONA DE CAMPECHE, MÉXICO”.

Se sometió y fue aprobado con algunas observaciones, el protocolo de investigación para el 4º crucero experimental ante el GTN.

Se gestionaron los presupuestos para el acondicionamiento de equipos de pesca experimental.

Se acordaron los términos de referencia para la Carta de Acuerdo entre Sistema-Producto-Camarón y FAO para realizar el 4ª crucero de pesca experimental.

Contribución al documento técnico sobre el resumen de tecnologías hacia la reducción de captura incidental en pesquerías de camarón tropical.

PROYECTO: “ALTERNATIVAS DE APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL PARA EL DESCARTE PESQUERO OBTENIDO DE BARCOS CAMARONEROS DE LA SONDA DE CAMPECHE”

La Carta de Acuerdo entre la FAO y el CETMAR 02 fue firmada y se efectuó el primer depósito

Se llevaron a cabo licitaciones públicas para la adquisición de los equipos de investigación con el apoyo de la Representación de la FAO en México.

Reunión de coordinación con el CETMAR-02





SEGUIMIENTO DEL PROGRESO DEL PROYECTO. EVALUACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

Se firmó la Carta de Acuerdo 2019-2010 entre el INAPESCA y FAO. Se realizó el primer depósito de la Carta de Acuerdo

Se entregó el PIR (Revisión de la implementación del proyecto) del primer semestre de 2019

Se entregaron los informes mensuales y trimestrales

Se llevó a cabo la Séptima reunión del Grupo de Trabajo Nacional del proyecto REBYC-II LAC; Presentación y discusión del informe técnico del programa de colección de datos 2016-2018.

Presentación y discusión del protocolo del cuarto crucero de pesca experimental

Presentación del Informe final del proyecto: "Valoración de la fauna de acompañamiento de la flota camaronera de Campeche y su importancia socio-económica"

Presentación de los avances del proyecto: Biotecnologías para el aprovechamiento de la Fauna de Acompañamiento del camarón rosado (Penaeus duorarum) en el Sureste del Golfo de México

Presentación y aprobación del Programa de trabajo 2019-2020

Se participó en las reuniones mensuales de coordinación del REBYC-II LAC

Se participó en las acciones de preparación de la Reunión del Comité Directivo de diciembre

Se entregaron notas informativas para la página Web de REBYC-II LAC sobre la línea base de la pesquería de camarón y la captura incidental en Campeche. Y los resultados del proyecto sobre pesca experimental en los tres cruceros realizados

ACCIONES ADMINISTRATIVAS

Se realizaron los contratos de los prestadores de servicios profesionales que contribuyen en el proyecto

Se actualizó el inventario de equipos

Se realizaron presupuestos para la elaboración de folletos de divulgación

Informe de Actividades Relacionadas con la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA).

EN ATENCIÓN A LA SOLICITUD DIRIGIDA AL DR. PABLO ROBERTO ARENAS FUENTES, DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUACULTURA (INAPESCA), MEDIANTE EL OFICIO NÚM. DGPPE.- 00113/110119 EN RELACIÓN A LA INFORMACIÓN SOLICITADA POR LA COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO (CICAA) SOBRE LAS ESTADÍSTICAS (TAREA I Y TAREA II) DE TÚNIDOS Y TIBURONES DEL ATLÁNTICO EN LA ZONA DEL CONVENIO DE LA CICAA CORRESPONDIENTES AL AÑO 2018, CON BASE EN LA CIRCULAR ICCAT #614/2019. OFICIO RJL/INAPESCA/DGAIPA/791/2019 CON FECHA DEL 12 DE JULIO DE 2019.

EN ATENCIÓN AL OFICIO N° DGPPE.-02405/170619 CON FECHA 21 DE JUNIO DEL 2019 CON RELACIÓN A LAS RESOLUCIONES 16-16 Y 11-11 "PARA ACLARAR LA APLICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE CUMPLIMIENTO Y PARA EL

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500 www.gob.mx/inapesca





DESARROLLO DEL ANEXO DE CUMPLIMIENTO”, QUE A LA LETRA SEÑALA “LAS PARTES CONTRATANTES Y PARTES, ENTIDADES O ENTIDADES PESQUERAS NO CONTRATANTES COLABORADORAS DEBEN COMPLETAR Y PRESENTAR A LA CICAA LAS TABLAS DE CUMPLIMIENTO UTILIZANDO LAS TABLAS Y FORMULARIOS APROBADOS POR LA CICAA”. CON EL OBJETO DE CONTRIBUIR AL CUMPLIMIENTO A LAS RECOMENDACIONES 16-16 Y 11-11 SE HA TURNADO EL ARCHIVO QUE CONTIENE LAS TABLAS DE CUMPLIMIENTO. OFICIO RJL/INAPESCA/DGAIPA/792/2019 CON FECHA DEL 12 DE JULIO DE 2019.

EN ATENCIÓN AL OFICIO DGPPE.-03468/180719 CON FECHA 29 DE JULIO DEL PRESENTE CON RELACIÓN A LOS COMPROMISOS DE MÉXICO EN MATERIA DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN CON LA COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO (CICAA), PARTICULARMENTE AL INFORME ANUAL PARTE I Y II CORRESPONDIENTE AL AÑO 2018. Y SIGUIENDO LAS DIRECTRICES DE CICAA Y DE ACUERDO A LAS ATRIBUCIONES DEL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUACULTURA (INAPESCA) SE ENVIÓ LA ACTUALIZACIÓN DE LO SIGUIENTE: PARTE I. INFORMACIÓN SOBRE PESQUERÍAS, INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICAS, SECCIÓN 1: INFORMACIÓN ANUAL SOBRE PESQUERÍAS Y SECCIÓN 2: INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICAS. OFICIO RJL/INAPESCA/DGAIPA/927/2019 CON FECHA DEL 19 DE AGOSTO DE 2019.

EN ATENCIÓN AL OFICIO NÚM. DAI.-00230/19 CON FECHA 17 DE SEPTIEMBRE DEL 2019 EN RELACIÓN A LOS COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR MÉXICO EN EL MARCO DE LA COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO (CICAA), PARTICULARMENTE AL PÁRRAFO 5 DE LA RECOMENDACIÓN 16-01: “PARA UN PROGRAMA PLURIANUAL DE CONSERVACIÓN Y ORDENACIÓN PARA LOS TÚNIDOS TROPICALES” QUE A LA LETRA ESTABLECE: “LAS CPC COMUNICARÁN TRIMESTRALMENTE A LA SECRETARIA, AL FINAL DEL TRIMESTRE SIGUIENTE, LAS CAPTURAS DE PATUDO POR LOS BUQUES QUE ENARBOLAN SU PABELLÓN. CUANDO SE SUPERE EL 80% DEL LÍMITE DE CAPTURA O DEL UMBRAL DE UNA CPC, LA SECRETARIA INFORMARA DE ELLO A TODAS LAS CPC” SE REMITIÓ EL OFICIO RJL/INAPESCA/DGAIPA/1025/2019 CON FECHA DEL 20 DE SEPTIEMBRE DE 2019.

SE PARTICIPO EN LAS REUNIONES 2019 DE LOS GRUPOS DE ESPECIES Y LA REUNIÓN DEL COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICAS (SCRS) CONVOCADAS POR LA COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO (CICAA) QUE SE LLEVARON A CABO DEL 23 AL 27 DE SEPTIEMBRE Y DEL 30 DE SEPTIEMBRE AL 04 DE OCTUBRE DE 2019, RESPECTIVAMENTE, EN MADRID, ESPAÑA.

DEL 23 AL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2019, EN EL SUBCOMITÉ DE ESTADÍSTICAS (SC-STATS) SE REVISARON LOS DATOS PROVENIENTES DE CADA CPC RELACIONADOS CON LAS CAPTURAS, ESFUERZO, TALLAS Y PROGRAMAS DE OBSERVADORES A BORDO, ASÍ COMO EL ANÁLISIS DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS EN 2018-2019 Y SE DEFINIERON LOS PLANES DE TRABAJO PARA 2020.

DEL 24 AL 27 DE SEPTIEMBRE DE 2019, EN EL GRUPO DE ATÚN ROJO (BFT) Y ATUNES TROPICALES (TRO) SE REVISARON LOS TRABAJOS DESARROLLADOS EN





2019, PARTICULARMENTE SOBRE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL STOCK DE RABIL QUE SE LLEVÓ A CABO DEL 08 AL 16 DE JULIO DE 2019 EN COSTA DE MARFIL, LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN Y, ASÍ COMO DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS POR EL GRUPO DE DISPOSITIVOS CONCENTRADORES DE PECES (DCP), ASÍ COMO LAS NORMAS DE CONTROL DE LA CAPTURA (HCR), LAS ESTRATEGIAS DE ORDENACIÓN (MSE) Y LOS PLANES DE INVESTIGACIÓN PARA 2020.

DEL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2019, SE REUNIÓ EL GRUPO DE MARLINES Y ESPECIES AFINES (BIL) PARA LLEVAR A CABO EL SEGUIMIENTO A LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA AGUJA BLANCA REALIZADOS EN EL MES DE JUNIO EN MIAMI, FLORIDA, ASÍ COMO EL ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS PLANES DE INVESTIGACIÓN PARA 2020, PARTICULARMENTE, ESTE ÚLTIMO DADO QUE SE HA NOMBRADO A CIENTÍFICA MEXICANA COMO COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN DE MARLINES Y ESPECIES AFINES EN EL ATLÁNTICO OCCIDENTAL.

DICHOS TRABAJOS HAN FAVORECIDO EL CUMPLIMIENTO CABAL DE MÉXICO A TRAVÉS DEL TRABAJO COORDINADO ENTRE LA DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE INVESTIGACIÓN PESQUERA EN EL ATLÁNTICO (DGAIPA) DEL INAPESCA Y LA DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS INTERNACIONALES DE LA CONAPESCA.



Implementación del programa de acción estratégico del Gran Ecosistema del Golfo de México.

No presentó avances en el tercer trimestre





Línea de acción 3.1.3 Promover esquemas de colaboración entre distintos órdenes de gobierno

Convenios nacionales

La Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura en 2019 lleva a cabo los siguientes convenios vigentes:

CONVENIO	CONTRAPARTE	OBJETO
CONVENIO MARCO DE COLABORACIÓN	GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.	LLEVAR A CABO PLANES DE MANEJO PESQUERO, DICTÁMENES PARA LA IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR PARA OTORGAR PERMISOS DE ACUACULTURA, MONITOREOS BIOLÓGICOS, PROSPECCIONES DE RECURSOS PESQUEROS, VALORACIÓN DE EQUIPOS Y ARTES DE PESCA, DESARROLLOS BIOTECNOLÓGICOS, ESTUDIOS DE MERCADO, ESQUEMAS DE PESCA RESPONSABLE, NUEVAS ARTES DE CULTIVO ENTRE OTROS, RELATIVOS A LA PESCA Y LA ACUACULTURA EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.
CONVENIO MARCO DE CONCERTACIÓN	CORAL REEF RESTORATION	PROYECTOS DE MANEJO, RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO, DIFUSIÓN E INVESTIGACIÓN.
CONVENIO DE COLABORACIÓN	QENER SA DE CV	SISTEMAS INTEGRALES DE ACUACULTURA ENFOCADOS AL DESARROLLO DE PAQUETES TECNOLÓGICOS QUE INCLUYAN PRODUCCIÓN DE SEMILLAS PARA OBTENER ACEITE PARA ELABORAR BIOCOMBUSTIBLES (2019- CONVENIO MODIFICATORIO),
CONVENIO DE COLABORACIÓN	GOBIERNO DE QUINTANA ROO	REPRODUCCIÓN Y SIEMBRA DE CORALES EN EL ARRECIFE MESOAMERICANO. (2019- ADENDUM AL CONVENIO).

Objetivo 4. Ofrecer productos y servicios que fortalezcan la sustentabilidad de las actividades pesqueras y acuícolas.

Estrategia 4.1 Desarrollar programas de investigación para la administración sustentable de los recursos

Línea de acción 4.1.1 Identificar temas de administración sustentable de los recursos de mayor impacto y factibilidad

Durante el tercer trimestre del 2019 el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura realizó los cruceros de investigación JCF/INP/1907 y JCF/INP/1909 en el Pacífico mexicano, a bordo de su plataforma tecnológica de mayor importancia el B/I Dr. Jorge Carranza Fraser.





CRUCERO JCF/INP/1907. VERANO DEL 2019

Se realizó un crucero de investigación interdisciplinaria para la “Evaluación hidroacústica de pelágicos menores en la Costa Occidental de la Península de Baja California Sur” del 23 de julio al 21 de agosto. El pasado 23 de julio se zarpó del puerto de Mazatlán, Sinaloa con dirección al punto de inicio del derrotero ubicado frente a Bahía San Cristobal, Baja California Sur en donde se realizó la calibración del sistema EK60; calibrando con éxito las frecuencias de 38, 70, 120 y 200 kHz con una esfera de tungsteno de 38.1 mm mientras que la frecuencia de 18 kHz con una esfera de cobre de 63 mm.

El diseño de muestreo fue una combinación de tipo sistemático- estratificado según lo recomendado por (Hulbert, 1984), cubriendo homogéneamente la zona de estudio con un derrotero ubicado dentro de un polígono delimitado con las coordenadas 22.163° y 27.379° Norte y 110.150° y 117.803° Oeste (Figura 1). El derrotero incluyó **23 transectos** perpendiculares a la costa con una separación de 15 mn de longitud variada, abarcando los litorales de Baja California Sur hasta 240 millas náuticas mar adentro en algunos casos y con una distancia navegada total de **4,691.59 millas náuticas**.

Paralelamente se generó un muestreo sistemático de 58 estaciones oceanográficas. Asimismo, se realizaron 38 lances de pesca de media agua distribuidos en la zona de estudio en función a los trazos acústicos observados.



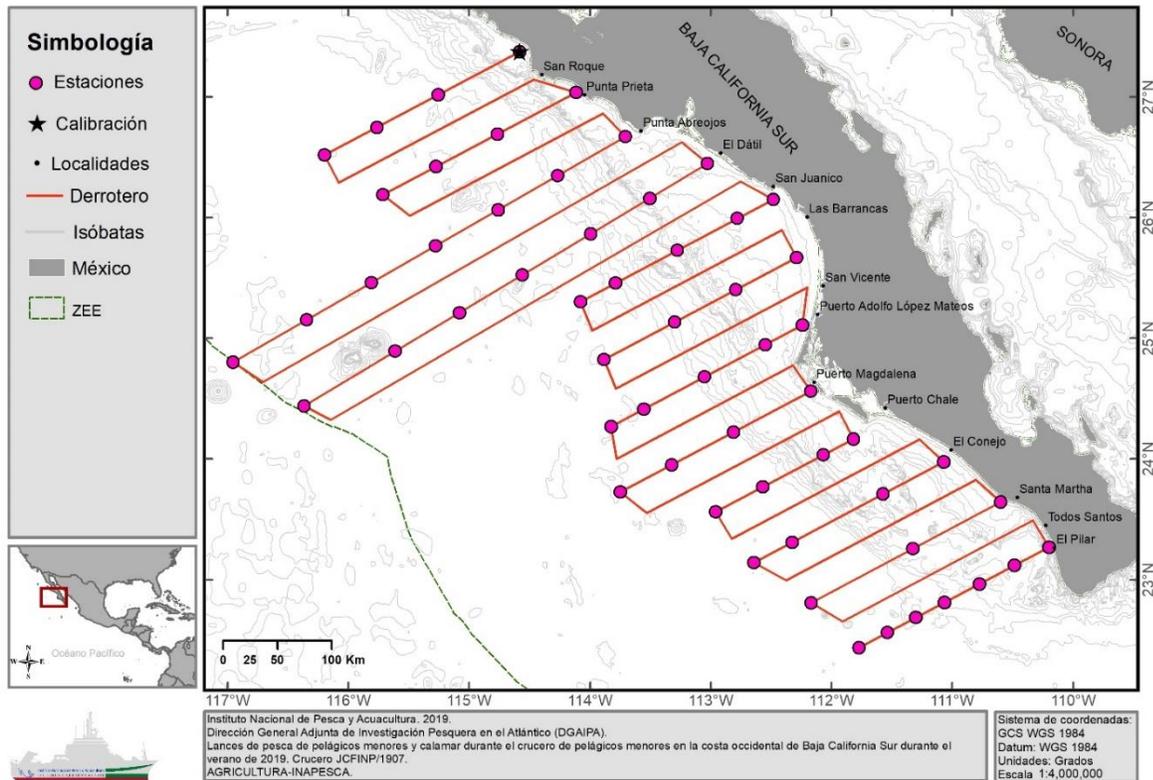


Figura 1. Crucero JCFINP/1907 en la Costa Occidental de la Península de Baja California. Derrotero (línea) y estaciones de oceanografía (puntos). La estrella representa el sitio de calibración.

La adquisición de datos se realizó durante las 24 horas del día, mediante la operación de un ecosonda Simrad EK60 equipada con cinco transductores de haz dividido (18, 38, 70, 120 y 200 kHz) instalados en una quilla retráctil que ubica los transductores cuatro metros por debajo del casco durante el crucero. El ancho del haz fue de 7° para 38, 70 y 120 kHz y de 11° para 18 kHz. El sistema fue operado de manera continua durante el crucero, los transductores fueron configurados de la siguiente manera: duración de pulso de 1024 ms (18 kHz) y 512 ms (38, 70 y 120 kHz) y potencia de 1000 W (18 y 38 kHz) y 150 W (70, y 120 kHz).

Los lances de pesca se llevaron a cabo con base en el reconocimiento hidroacústico previo de la disponibilidad y abundancia de los pelágicos menores y de calamar, así como condiciones favorables para el lance, con la finalidad de identificar a los organismos que producen los ecotrazos se realizaron un total de 38 lances de pesca de media agua y el monitoreo de 16 operaciones de pesca con maquinillas calamareras y líneas de mano (Figura 2).

Los arrastres se realizaron en sentido inverso a la dirección de la prospección acústica con duración y velocidad promedio de 45 minutos y 3.5 nudos respectivamente, con una red de cuatro tapas iguales de diseño NMWT 25/25, con tamaños de mallas de 1600 mm en punta de alas, disminuidas hasta 17 mm en el bolso.



Lances de pesca de pelágicos menores y calamar durante el crucero de pelágicos menores en la costa occidental de Baja California Sur durante el verano de 2019.

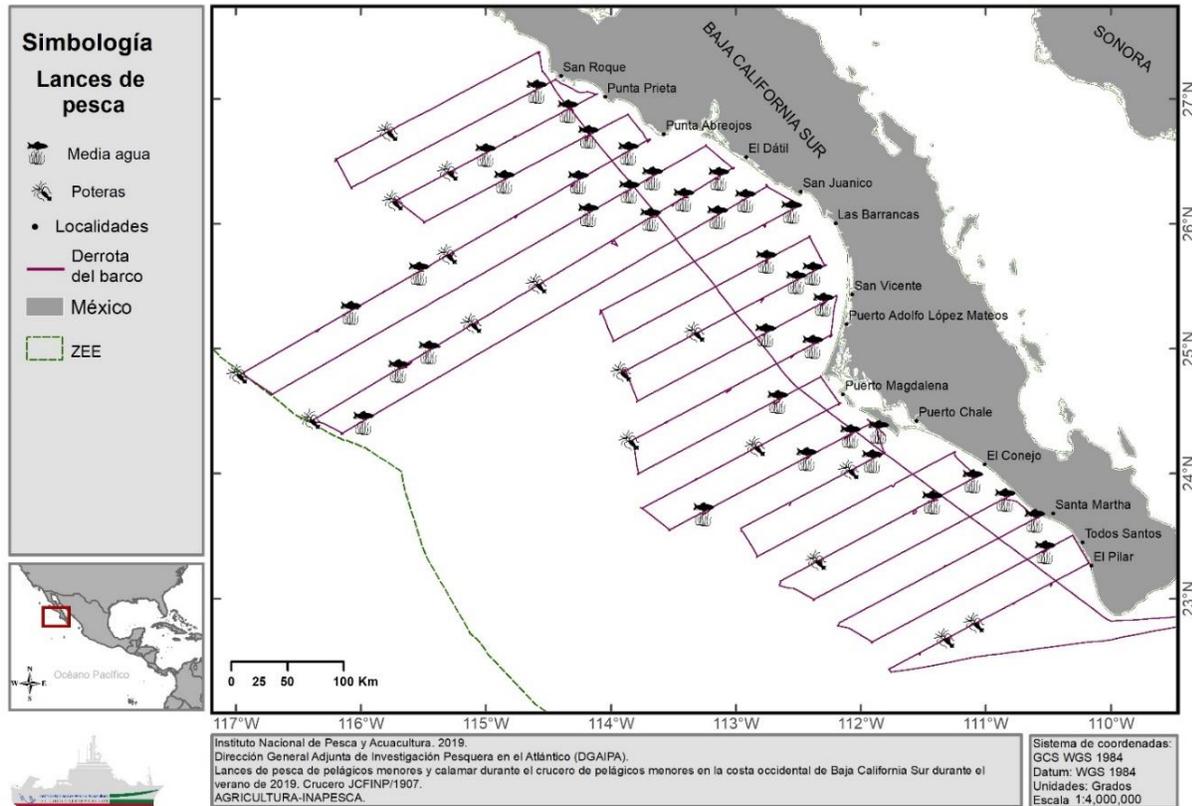


Figura 2. Derrotero y geocalización de los lances de pesca con red de arrastre de media agua y maquinillas calamareras realizados del 28 de julio al 20 de agosto de 2019, durante el crucero JCF/INP/1907.

Tabla 1. Captura en biomasa (kg) y abundancia (núm. inds.) por grupo de organismos en los 38 lances de pesca realizados del 28 de julio al 20 de agosto de 2019, durante el crucero JCFINP/1907.

Taxones	Biomasa (kg)	Abundancia (núm. inds.)
Urocordados	147.956	1,183
Moluscos	11.298	1,406
Crustáceos	1,310.527	376,824
Elasmobranquios	338.980	5
Peces óseos	2,927.506	49,792
Reptiles	42	1
Total general	4,778.267	429,211



Pesca de pelágicos menores

Los pelágicos menores tuvieron presencia positiva en 22 de 38 lances realizados, obteniéndose un registro de cuatro especies de peces óseos *Etrumeus teres*, *Sardinops sagax*, *Scomber japonicus* y *Trachurus symmetricus*, en 12 lances positivos (Figura 3) a profundidades comprendidas entre 8 y 103 m con mayor incidencia entre 10 y 30 (*E. teres*, *S. sagax* y *S. japonicus*); y diez especies de calamar, pero solamente tres calamares *Lolliguncula* sp., *E. luminosa* y *Dosidicus gigas* tuvieron biomasa y abundancia significativa durante este informe del cruceo JCFINP/1907, aunque en las capturas aún se encuentra una baja incidencia de pelágicos menores (Tabla 2). Resulta notable que de 12 lances positivos solo dos fueron multispecíficos (3 y 4 especies de pelágicos), el resto de los lances fueron monoespecíficos para pelágicos (Figura 3).

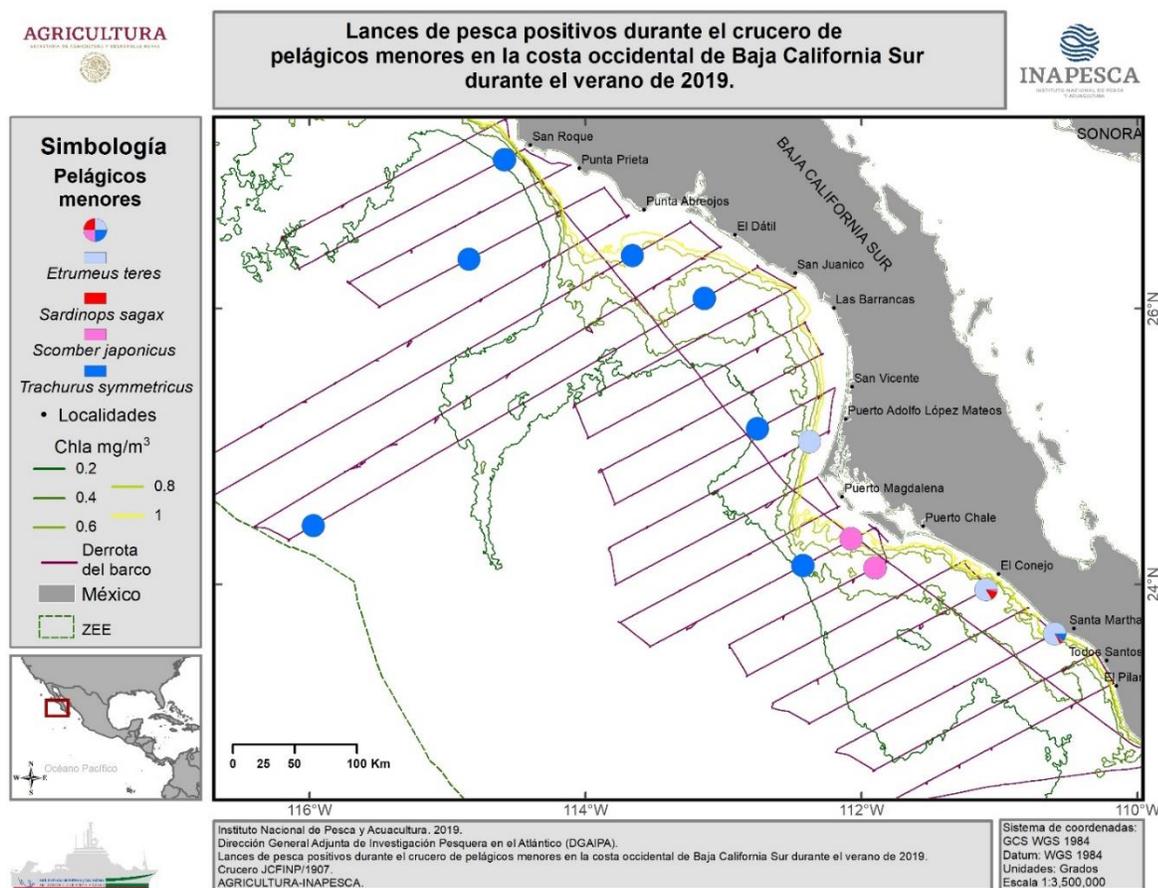


Figura 3. Distribución de pelágicos menores en los lances de pesca con red de arrastre de media, realizados del 28 de julio al 20 de agosto de 2019, durante el cruceo JCFINP/1907.





Tabla 2. Captura de especies de pelágicos menores por cada lance de arrastre realizado del 28 de julio al 20 de agosto de 2019 durante el crucero JCFINP/1907.

Lance	Pelágicos		Captura total	
	Biomasa (kg)	Núm. de ind.	Captura total (kg)	% de pelágicos
1	0.045	8	1.751	2.570
4	0.004	2	102.682	0.004
6	0.072	20	0.706	10.198
8	0.849	20	1.116	76.075
10	0.123	3	8.574	1.435
11	0.008	1	0.374	2.139
12	0.051	3	3.871	1.317
13	0.003	2	9.825	0.031
18	0.037	8	0.523	7.075
19	0.004	1	136.3	0.003
21	0.048	15	12.728	0.377
23	0.036	21	112	0.032
25	0.098	14	105.33	0.093
26	0.008	5	3.267	0.245
27	0.419	29	105	0.399
28	0.073	15	20.741	0.352
30	1.696	810	3.017	56.215
31	0.062	1	42.255	0.147
33	0.484	5	313.99	0.154
34	3.681	26	3.868	95.165
37	31.152	405	136.828	22.767
38	0.071	13	3.431	2.069
Total	39.024	1427	1,128.177	3.459





Estructura de tallas y análisis biológico de las principales especies de pelágicos menores

Las tallas registradas para las diferentes especies de pelágicos menores muestran que se distribuyen en dos grupos más o menos definidos; el grupo de tallas pequeñas (*T. symmetricus* y *S. sagax*), y el grupo de tallas más grandes (*E. teres* y *S. japonicus*). Los ejemplares de tallas pequeñas se distribuyen en el intervalo de 41-160 mm de LP y el grupo de tallas más grandes comprendió tallas entre 84 y 280 mm de LP (Figura 4). La macarela alcanzó las mayores tallas con 268 mm de LP y el mayor peso de 354 g, con respecto al charrito quien registró las menores tallas con 41 mm de LP y un peso promedio de 29 g (Figura 4).

La sardina japonesa fue la especie con mayor número de individuos distribuidos en el intervalo de tallas 84 y 240 mm LP con un peso promedio de 193 g, en el cual se agruparon dos cortes, la primera con organismos entre las clases de tallas de 81-85 y 141-145 con una moda en la clase 111-115 y el otro grupo en las clases de tallas 201-205 y 241-245 mm de LP con una moda en la clase 221-225. La sardina monterrey se distribuyó entre las tallas 78 y 205 mm de LP con un peso promedio de 9 g, esta sardina también mostró dos cortes la primera con la mayor concentración de sardinillas entre las clases de tallas 76-80 y 106-110 con una moda en la clase de talla 81-90 mm, mientras que la segunda corte es de tamaño pequeña entre las clases de tallas de 171-175 y 201-205 mm sin una moda evidente.

La macarela se ubicó entre tallas de 172 y 268 mm, las clases de tallas fueron ocupadas por un máximo de dos individuos, sin moda definida. El charrito tuvo individuos entre las tallas 41-160 mm de LP, con dos modas, en las clases de tallas 71-75 y 126-130 mm, con una talla y peso promedio de 108 mm y 29 g, respectivamente (Figura 4) (Tabla 3).

Tabla 3. Estadística descriptiva de las tallas de los pelágicos menores capturados del 28 de julio al 21 de agosto 2019, durante el crucero JCFINP/1907.

	<i>Etrumeus teres</i>	<i>Sardinops sagax</i>	<i>Scomber japonicus</i>	<i>Trachurus symmetricus</i>
LP mín (mm)	84	78	172	41
LP máx (mm)	240	205	268	160
LP promedio (mm)	179.22	101.61	203.67	108.65
LP mediana (mm)	212	88	192	119
Moda (s)	111-115 221-225	81-90	176-180	126-130
n	82	36	9	54



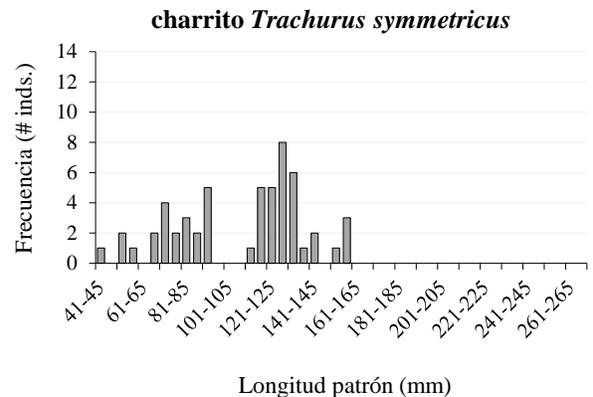
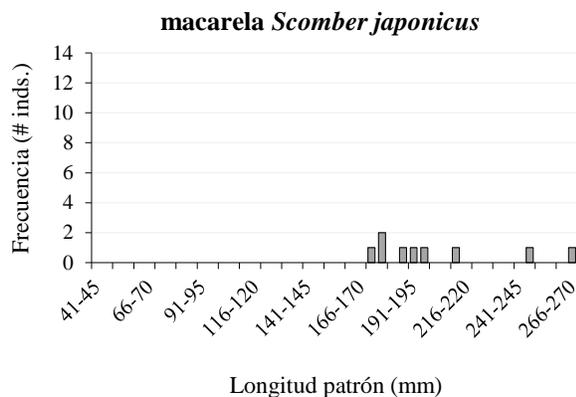
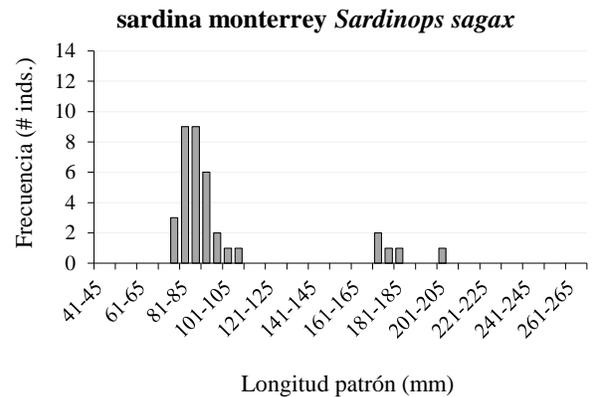
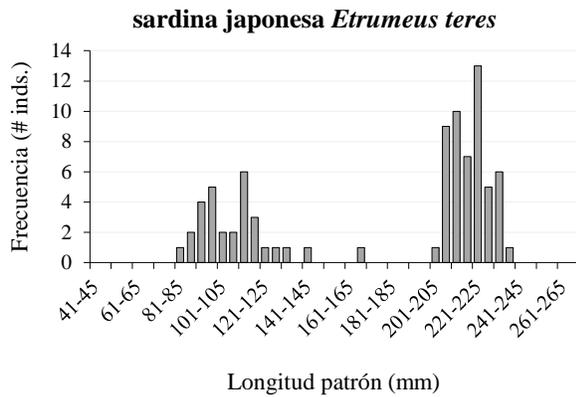
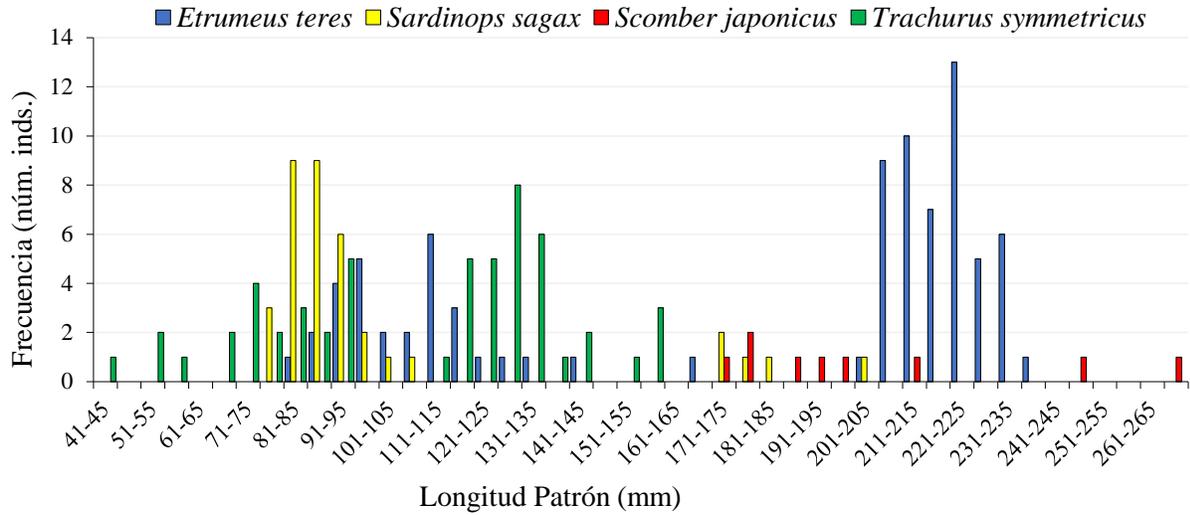


Figura 4. Estructura de talla de los pelágicos menores capturados del 28 de julio al 21 de agosto de 2019, en el crucero JCFINP/1907.



De 187 peces pelágicos analizados, a 92 fue posible identificar el sexo (36 machos y 56 hembras) mientras que 95 eran individuos inmaduros la mayoría juveniles lo que imposibilitó sexarlos, sobretodo los pelágicos como *E. teres*, *S. sagax* y *T. symmetricus*, además que eran de tallas más pequeñas que *S. japonicus* (Figura 5).

Fue notoria la dominancia de las hembras sobre los machos, aun cuando eran pocos individuos por especie. En *S. sagax*, aparentemente no se identificaron machos, debido probablemente a que hubo muchos indeterminados. En *T. symmetricus* predominaron los inmaduros (Figura 5).

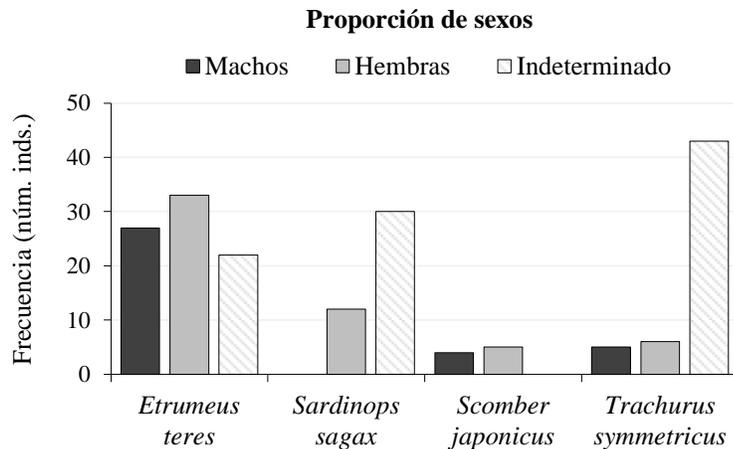


Figura 5. Proporción de sexos identificados en los pelágicos menores capturados del 28 de julio al 21 de agosto de 2019, en el crucero JCFINP/1907.

El análisis de la madurez gonadal macroscópica arrojó que el 95.5% de los pelágicos menores se encontraban en los primeros tres estadios de desarrollo (I - inmaduro, II - gónadas en desarrollo, III - en proceso de maduración) (Figura 6), de éstos el 42% eran individuos indiferenciados.

En la sardina japonesa fue posible identificar tanto hembras como machos en estadios I, II y III, unas cuantas hembras en pre-desove (estadio IV); en la sardina monterrey predominaron los indiferenciados, en la macarela y el charrito los organismos eran inmaduros (estadio I), con gónadas en desarrollo (II) y en proceso de maduración (III) (Figura 6).

Ningún organismo se encontraba en post desove, ya que eran en su mayoría juveniles.



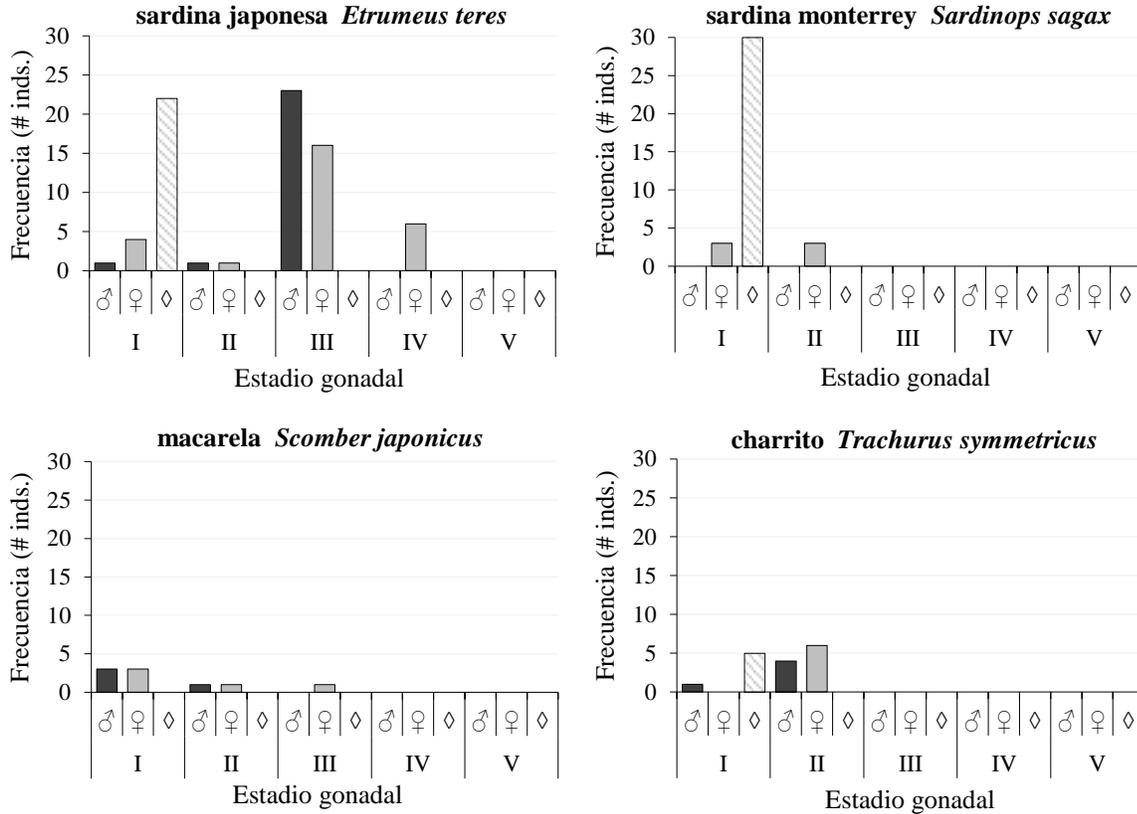


Figura 6. Escala de madurez sexual en los pelágicos menores capturados del 28 de julio al 21 de agosto de 2019, en el crucero JCFINP/1907. Macho (♂), hembra (♀), Indiferenciado (◇), Inmaduro (I), Gónadas en desarrollo (II), en proceso de maduración (III), Pre-desove (IV), Post-desove (V).

La cantidad de alimento y grasa en los pelágicos en general poca o nula, fueron pocos los individuos en los que se observó algo de alimento en el estómago y solamente en el 3% de pelágicos se encontró que tenían el estómago lleno (Figura 7a). Respecto al contenido de grasa, también fue notorio que casi no había grasa perivisceral lo que representa el 93.8%, el restante 6.2% presentó mucha grasa, siendo muy similar el número de individuos por especie (entre 2 y 4 inds.) (Figura 7b).



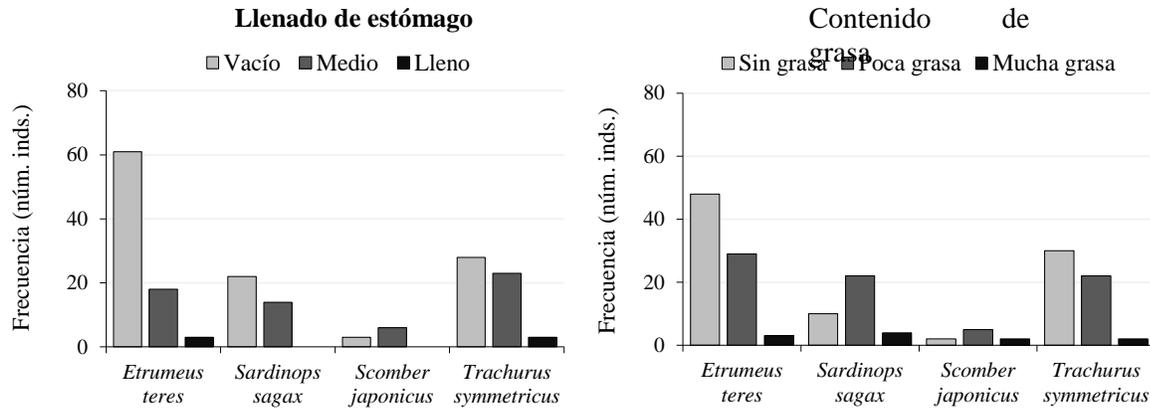


Figura 7. a) Escala de llenado de estómagos y b) contenido de grasa perivisceral en los pelágicos menores capturados del 28 de julio al 21 de agosto de 2019, en el crucero JCFINP/1907.

pesca de calamar

Los calamares capturados con red de arrastre ascendieron a 10 especies (Tabla 4), de las cuales por sus valores de abundancia, biomasa y frecuencia, solamente se realizó el muestreo masivo a 1,004 calamares de dos especies *Lolliguncula* spp. y a *Eucleoteuthis luminosa*, y por su importancia comercial a *D. gigas* (Figura 8).

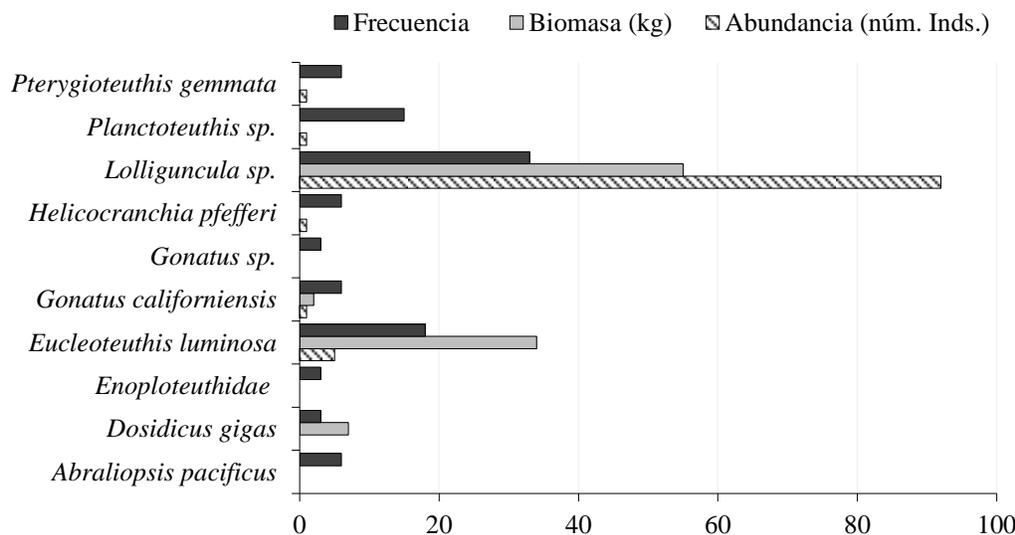


Figura 8. Abundancia en número de individuos y biomasa por especie de calamares obtenidos del lance 1 a 27 del crucero JCFINP/1907.

La distribución de estos calamares se vio con una ligera tendencia en el área de estudio de *E. luminosa* hacia el norte y en ambientes tanto costeros como oceánicos a profundidades entre 10 y 50 m; mientras que *Lolliguncula* sp. hacia aguas más costeras de 8 a 77 m de profundidad y en un lance a 305-320 m de profundidad. En tanto que para *D. gigas*, se capturaron únicamente dos ejemplares en un sólo lance de pesca en aguas muy someras entre 8 y 20 m de profundidad (Figura 9).



Distribución de moluscos en la costa occidental de Baja California Sur durante el verano de 2019.

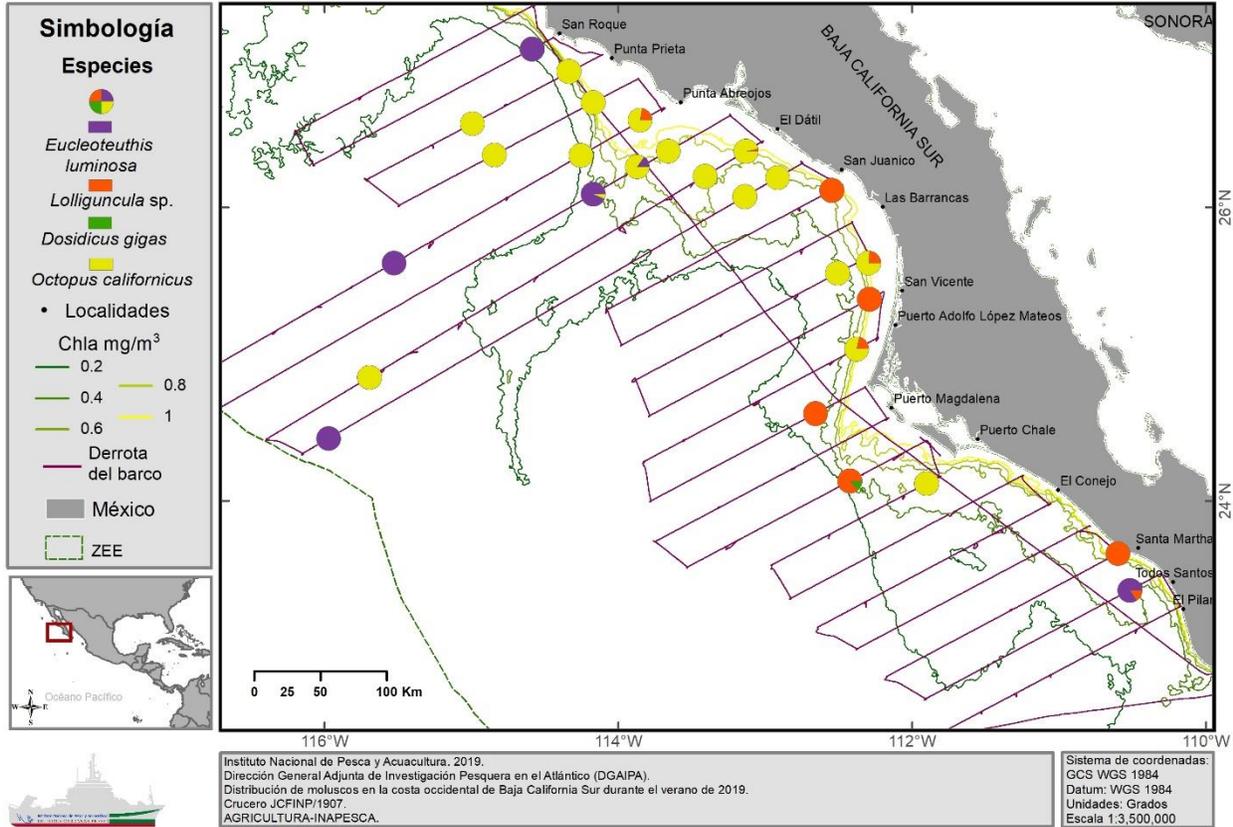


Figura 9. Distribución de moluscos en los lances de pesca con red de arrastre de media agua, realizados del 28 de julio al 20 de agosto de 2019, durante el crucero JCFINP/1907.

En intervalo de tallas registrado en los calamares se encontró la estructura de tallas que presentaron estos organismos, el menor fue de 1-5 mm de LM y el mayor fue de 136-140 mm de LM, con una media de 71 mm de LM y un peso promedio de 124 g (Figura 10).



Estructura de tallas de especies de calamares (7 especies, 71 organismos, captura total 1.209 kg)

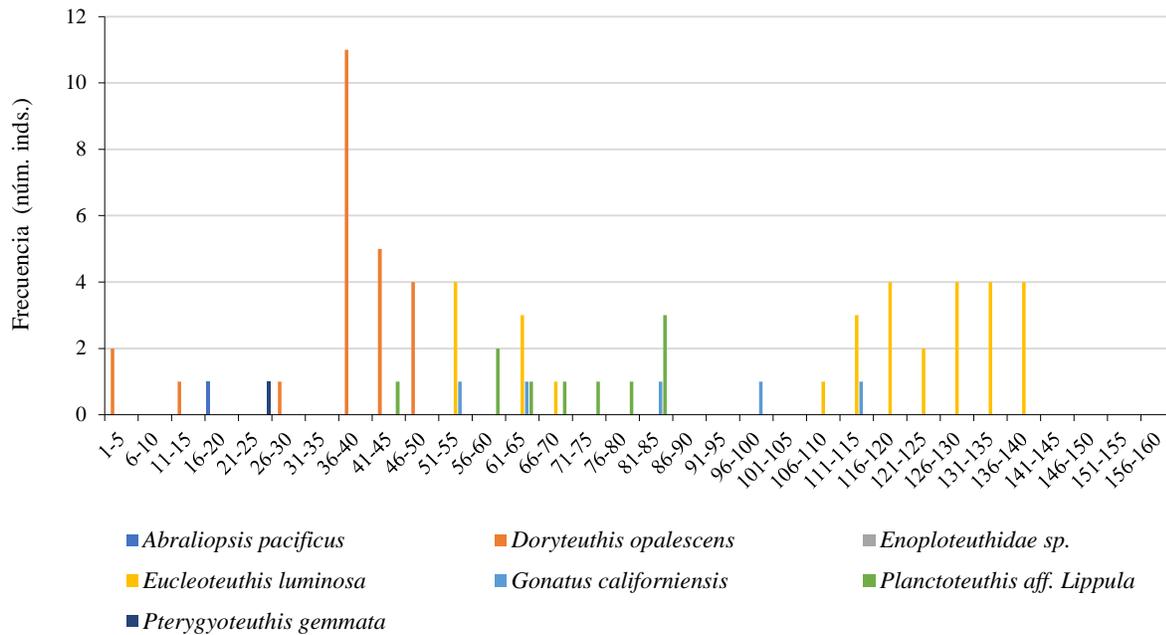


Figura 10. Estructura de tallas de especies de calamares, del 28 de julio al 04 de agosto de 2019, durante el crucero JCFINP/1907.

Por sus valores de biomasa, abundancia y frecuencia, solo los *E. luminosa* y *D. opalescens*, fueron susceptibles de realizar el análisis de estructura de tallas. A estos calamares no fue posible el análisis biológico debido a que eran de talla pequeña y tanto el estado de madurez gonadal como el sexo, eran muy difícil de distinguir y para evitar errores en el análisis, se decidió no considerar estos registros.

Lolliguncula spp.

Se analizaron un total de 129 calamares *Lolliguncula sp.*, encontrando una estructura de tallas que va desde los 13 mm hasta los 57 mm de longitud de manto (LM). Mostrando una media de 35.73 mm de LM y 3 g de peso promedio, observándose que el 91.5% de los organismos midieron entre 27 y 50 mm, con una moda en la clase de tallas de 36-40 mm de LM (Figura 11). Dado que los calamares del género *Lolliguncula* han estado en constante revisión taxonómica. Para ello se recomienda continuar con la recopilación de datos, así como de ejemplares en los cuales se realicen estudios moleculares, genéticos, histológicos, entre otros, con el fin de esclarecer el estatus taxonómico y su posible papel como recurso con potencial pesquero.



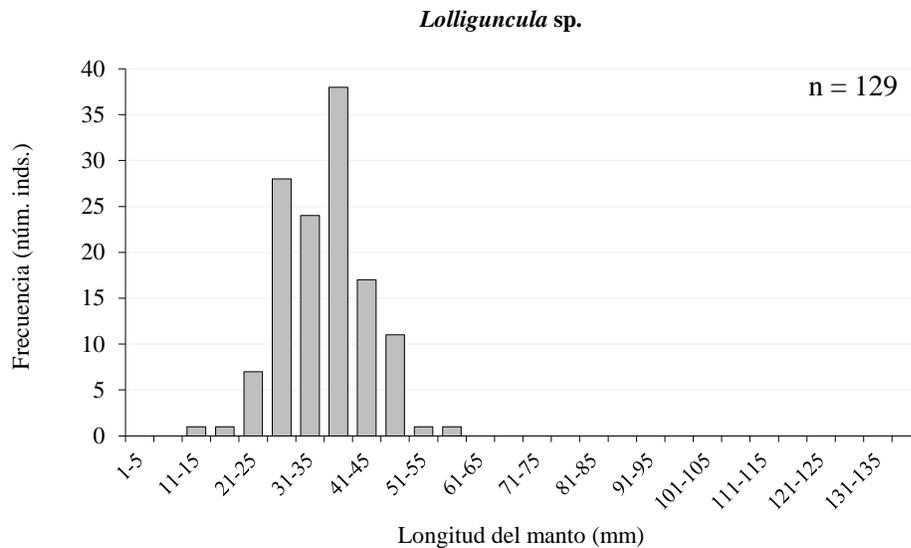


Figura 11. Clasificación de clases de tallas de *Lolliguncula spp.*, del 28 de julio al 21 de agosto de 2019, durante el crucero JCFINP/1907.

Eucleoteuthis luminosa

Las tallas de los 48 calamares de esta especie se distribuyeron entre los 33 y 140 mm de LM, con una media de 89.8 mm de LM y 25 g de peso promedio, observándose que las tallas se distribuyen principalmente en dos grupos (Figura 12).

El primero y de tallas pequeñas entre 31 y 74 mm, con una moda apenas de 9 en la clase de tallas de 51-55 mm, el intervalo del segundo grupo comprende las tallas 109 a 140 en donde no se observó moda. Aun cuando no fue posible identificar el estado de desarrollo sexual, es muy probable que estos calamares sean juveniles, y algunos pocos adultos, dado que la talla máxima registrada es de 227 mm LM y la madurez la alcanzan entre 120 y 130 mm LM (Dunning et al. 1985).

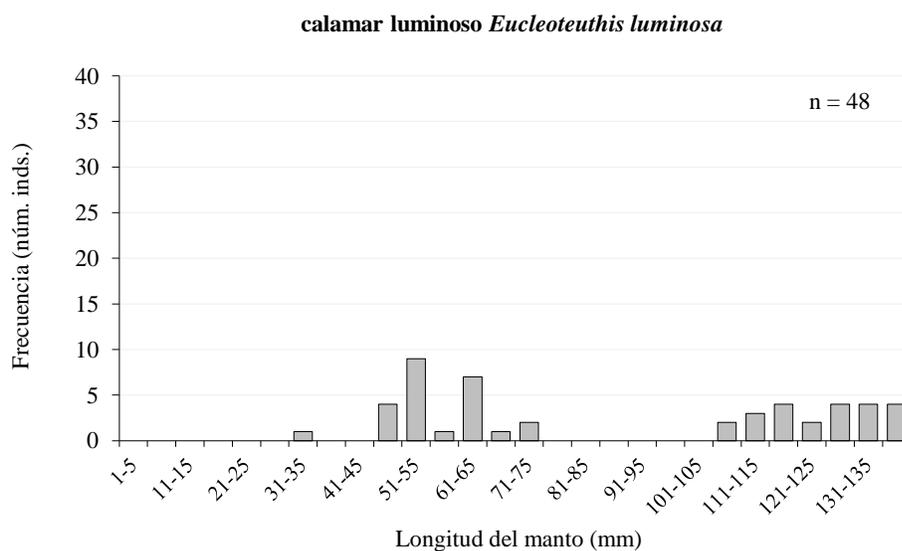


Figura 12. Clasificación de clases de tallas de *E. luminosa*, del 28 de julio al 21 de agosto de 2019, durante el crucero JCFINP/1907.





PESCA DE PULPO (*Octopus californicus*)

La captura de pulpo del Pacífico norte *O. californicus* fue de 385 pulpos con un peso de 7.779 kg en 18 de 38 lances de pesca con red de media dentro de un intervalo de profundidad del blanco de 10 y 250 m (Figura 9). En estos lances la CPUE de los pulpos fue de 10.24 kg/hr, valor que los ubicó en el lugar número 15 de 80 especies capturadas durante el crucero. El análisis de estructura de tallas se realizó a 359 pulpos mismos que se distribuyeron 16 clases de tallas en un intervalo de 52 a 270 mm de longitud total (LT) y en 7 clases de tallas de 23 a 95 mm de longitud del manto (LM), con una talla promedio de 125.6 mm LT, 45.8 mm LM y peso promedio de 18.9 g. Estas tallas corresponden a juveniles respecto a lo descrito para adultos, quienes presentan 375 mm de longitud total y 140 mm de longitud de manto (Tabla 4).

Tabla 4. Estadística descriptiva de las tallas de los pulpos *O. californicus* colectados en la campaña JCFINP/1907 del 28 de julio al 21 de agosto 2019.

	LT (mm)	LM (mm)	Peso (g)
Media	125.6	45.8	18.9
Error típico	1.5	0.6	0.6
Mediana	122.5	45	16
Moda	110	40	13
Desviación estándar	29.4	10.5	11.4
Varianza de la muestra	866.8	111.2	130.6
Curtosis	1.4	1.2	2.5
Coefficiente de asimetría	0.5	0.8	1.4
Mínimo	52	23	2
Máximo	270	95	71
n	359	359	362
Nivel de confianza (95.0%)	3.04	1.09	1.18

La estructura de tallas de longitud total en mm mostro de distribución casi normal con media 125.6 mm, mediana de 122.5 mm y una moda en la clase de tallas de 111-120 mm con excepción de un organismo que midió 270 mm. La estructura de tallas de la longitud de manto mostró también una estructura casi normal con media de 45.7 mm, mediana de 45 mm y moda en la clase de tallas 41-50 mm, con excepción de un organismo de 95 mm (Figura 13).



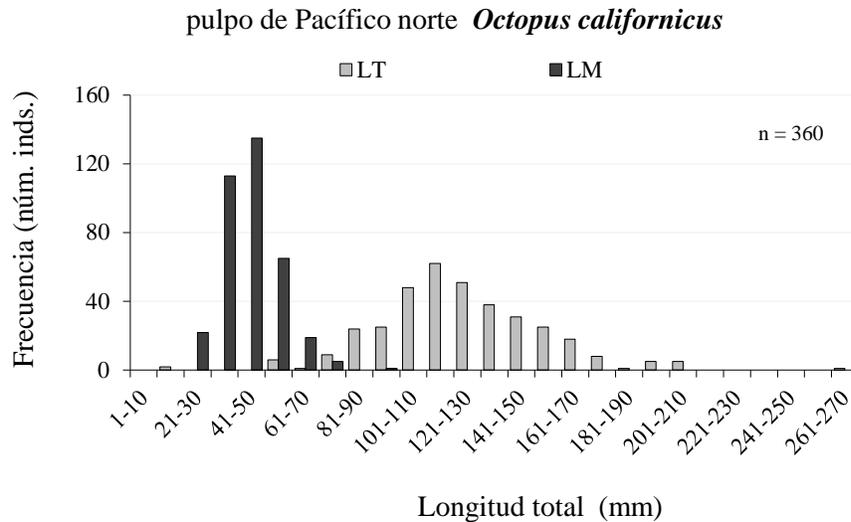


Figura 13. Estructura de tallas de longitud total y longitud de manto de los pulpos *Octopus californicus*, capturados del 28 de julio al 20 de agosto 2019, en el cruceo JCFINP/1907.

La relación longitud de manto con respecto al peso no es muy clara, pues al tratarse de organismos juveniles se esperaría una relación lineal pero en este caso se ajustó con una R cuadrada mayor una relación del tipo polinómica, (Figura 14).

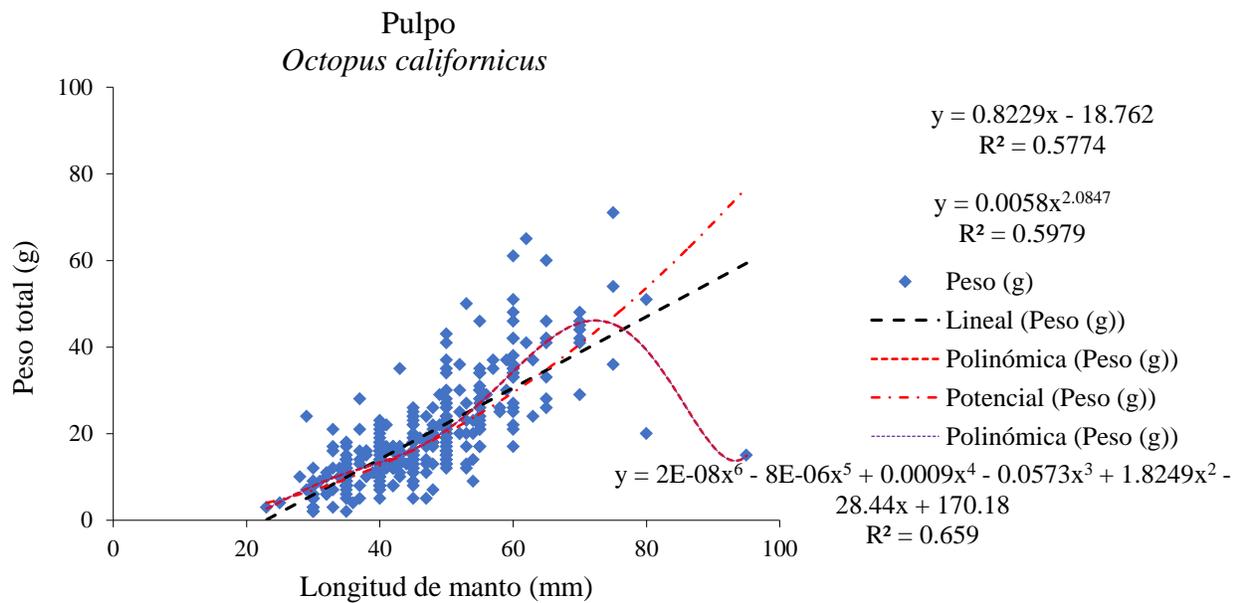


Figura 14. Relación longitud de manto con respecto al peso de juveniles de pulpo *Octopus californicus* capturados del 28 de julio al 20 de agosto 2019, en el cruceo JCFINP/1907.



Pesca de rocotes (*Sebastes macdonaldi*) y Pesca de merluza (*Merluccius productus*)

La captura total de rocotes en cinco de 38 lances de media agua, fue de 1,193.35 kg con aproximadamente 10,700 individuos, lo que corresponde a 25% de la captura total en los 38 lances (Figura 15). Los rocotes se capturaron en lances cercanos a la costa, en un intervalo de profundidad del lance 60 y 120 m, un solo ejemplar juvenil entre 25-50 m. Las merluzas capturadas durante nueve de 38 lances de media agua a profundidades del blanco entre 14 y 335 m (Figura 15), registraron una biomasa de 324.75 kg con 12,027 merluzas, lo que representó el 6.8% de la captura total en 38 lances.

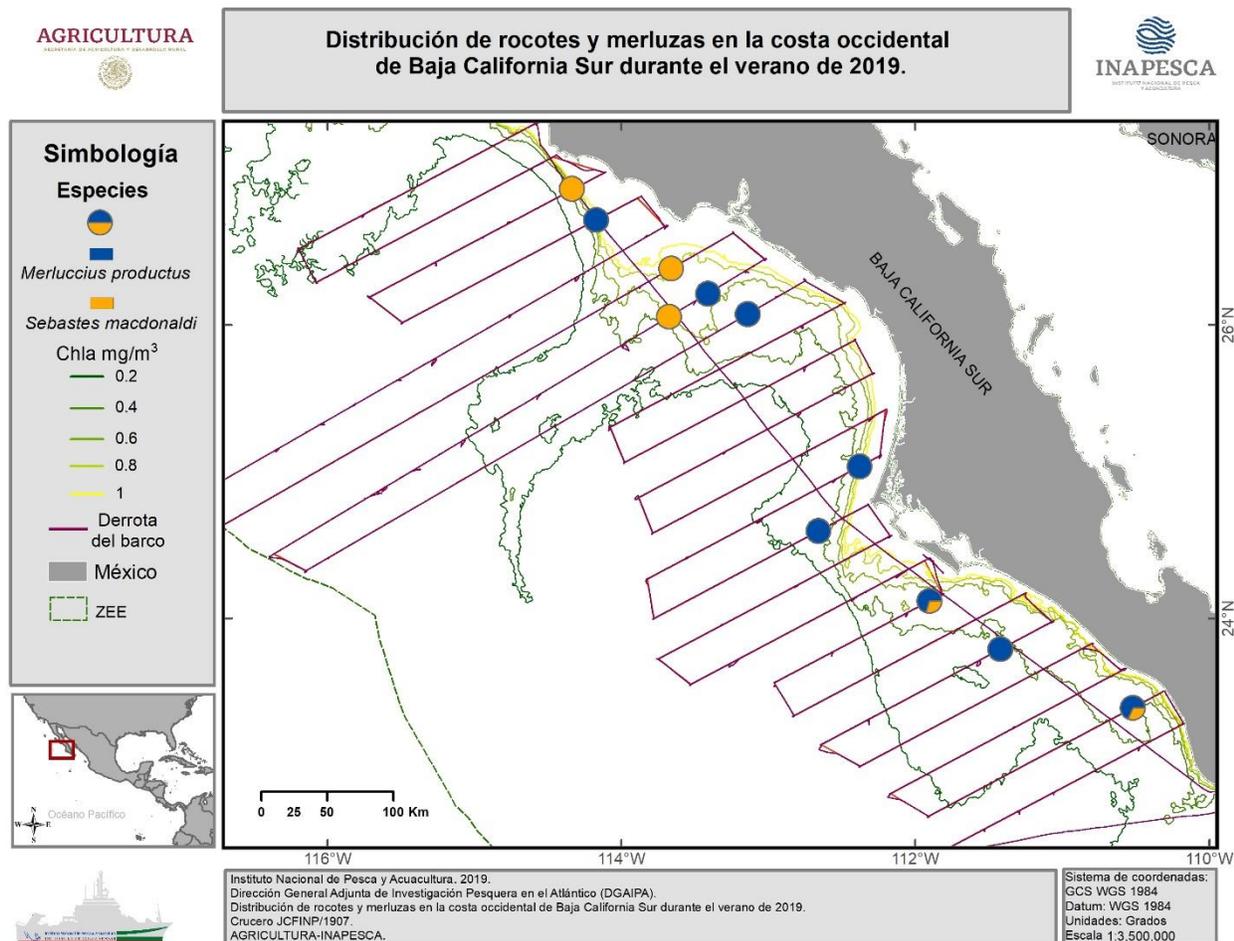


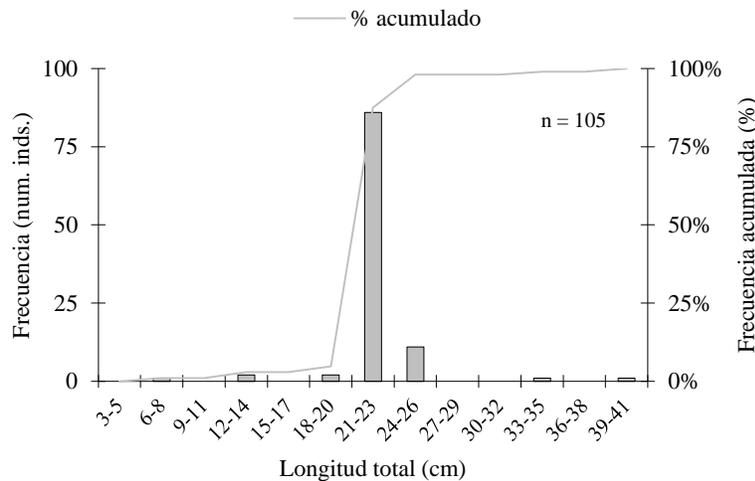
Figura 15. Distribución de rocotes y merluzas en los lances de pesca con red de arrastre de media agua, realizados del 28 de julio al 20 de agosto de 2019, durante el crucero JCFINP/1907.

El rocote mexicano fue la segunda especie con mayor CPUE (1652.47 kg/hr) de las 80 especies registrada durante el crucero, este valor de CPUE se registró en solo dos lances: lance 2 (26.39516° y -113.639°) y lance 15 (26.04842° y -113.687°), entre Punta Abreojos y Los Castros, ambos lances se ubicaron muy cerca de los escarpes y fueron de día entre las 9:00 y las 10:00. De los cuales para la estructura de tallas se analizaron un total de 104 individuos del rocote mexicano *Sebastes macdonaldi*, y un ejemplar de *Sebastes* sp. Para el rocote mexicano la estructura de tallas que va desde los 5.8



cm hasta los 37.2 cm de longitud patrón (LP). Mostrando una media de 19.8 cm de LP y 116 g de peso promedio, observándose que el 82.3% de los rocotes se encontraron en la clase de tallas 21-23 cm LP (Figura 16), en esta misma clase se observó la moda. Las merluzas *M. productus* capturadas durante nueve de 38 lances de media agua a profundidades del blanco entre 14 y 335 m (Figura 15), registraron una biomasa de 324.75 kg con 12,027 merluzas, lo que representó el 6.8% de la captura total en 38 lances. De los nueve lances, en el número 33 se registró la mayor captura de merluza con 305.78 kg. Las merluzas tuvieron una CPUE de 422.39 kg/hr), lo que las ubicó en el lugar número cinco de 80 especies capturadas. En el muestreo masivo y para el análisis de la estructura de tallas se midieron 232 merluzas con un intervalo de tallas comprendido entre 6.4 y 32.7 cm de LP, donde fue posible identificar nueve clases de tallas (13-15 cm de LP y 34-36 cm de LP), con una media de 17.55 cm de LP, una moda en la clase de 15-17 cm de LP, así como el 50% de los individuos reclutados al arte de pesca (Figura 16). Se registró un peso promedio por merluza de 40 g.

rocote mexicano *Sebastes macdonaldi*



merluza del Pacífico *Merluccius productus*

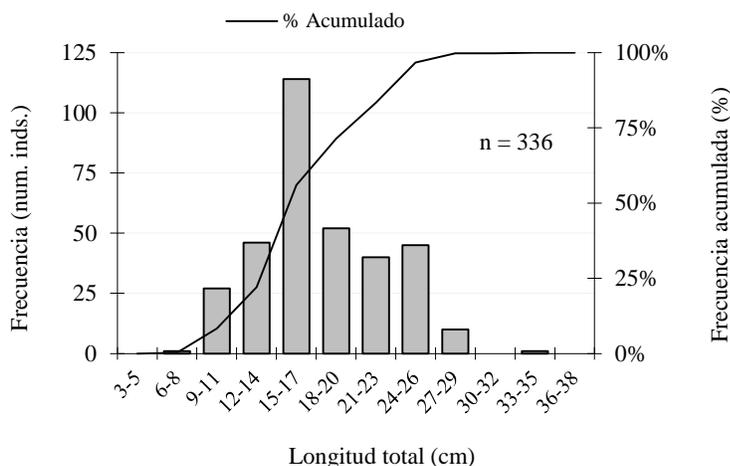


Figura 16. Clasificación de clases de tallas de *Sebastes macdonaldi* y *Merluccius productus* del 28 de julio al 11 de agosto de 2019, durante el crucero JCFINP/1907.



Relación peso – longitud

El modelo potencial describió en un 96% la relación longitud total (cm) – peso total (g) del rocote mexicano *S. macdonaldi* para todos los organismos, en donde se describe el parámetro $b = 3.06$ con un coeficiente de determinación (R^2) de 0.96, obtenidos de la ecuación en el cual se muestra que el rocote presenta un crecimiento alométrico positivo (Figura 17a). Mientras que para el caso de individuos sexados y no diferenciados del rocote mexicano se obtuvieron coeficientes de determinación (r^2) de 0.582, 0.973 y 0.999 para machos, hembras e indeterminados, respectivamente. El valor del parámetro b indicó crecimiento alométrico negativo en machos y hembras, mientras que para individuos no diferenciados fue alométrico positivo (Figura 17b).

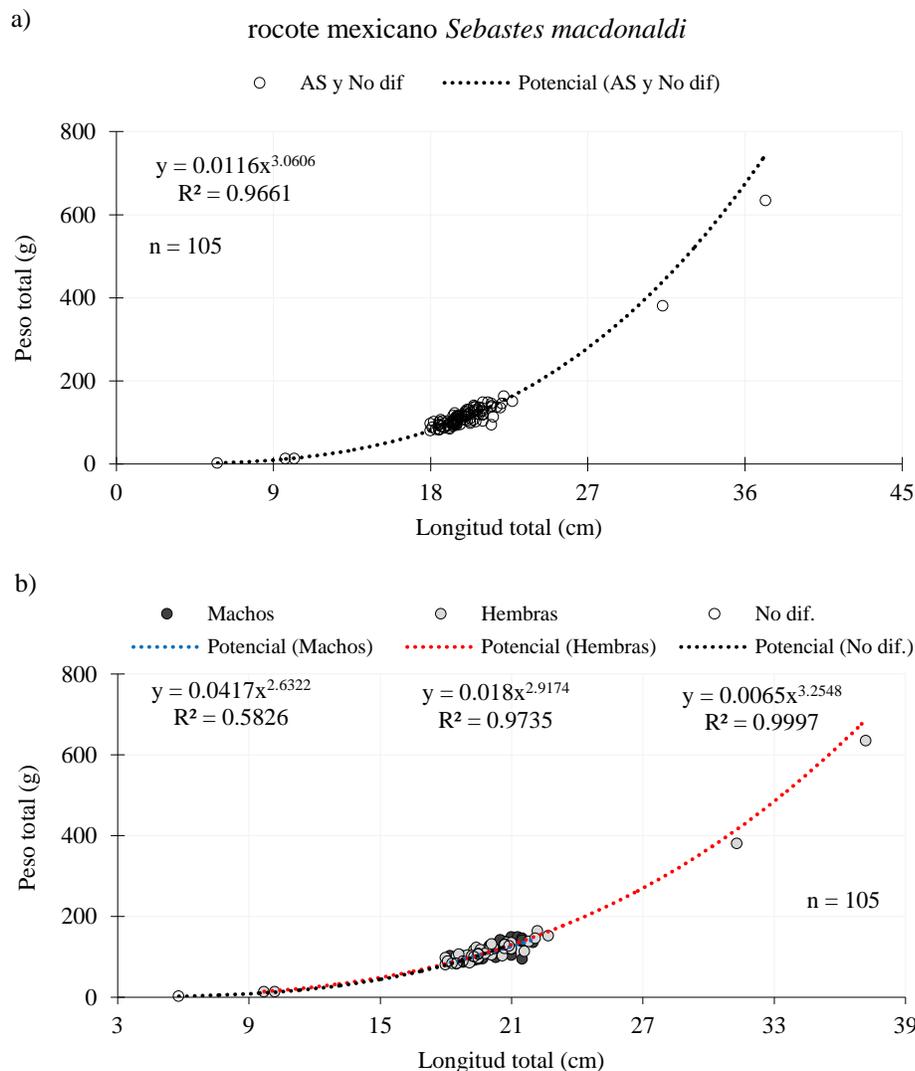
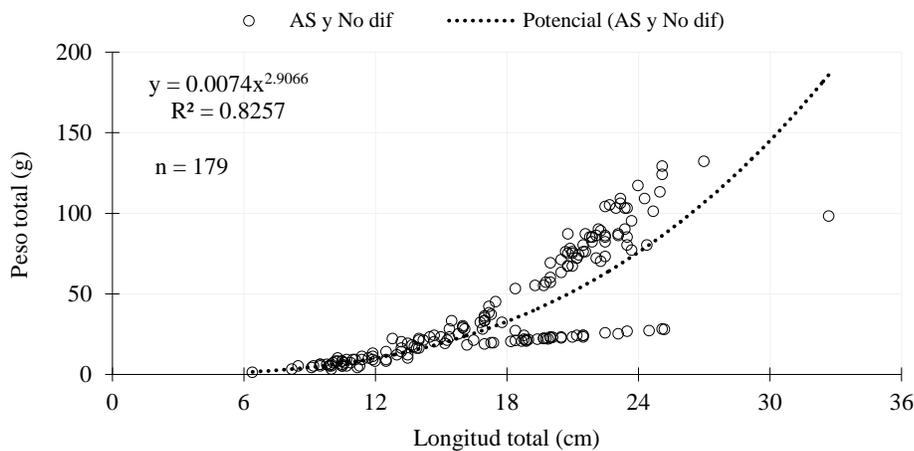


Figura 17. Relación peso total (g) - longitud patrón (cm), a) para todos los individuos y b) por sexos e indiferenciado del rocote mexicano *S. macdonaldi*, capturados con red de media agua del 28 de julio al 20 de agosto de 2019, en la costa occidental de la Península de Baja California Sur, durante el crucero JCFINP1907.



En el caso de la merluza *M. productus* la ecuación potencial en la relación de la longitud total (cm) peso total (g) considerando todos los individuos arrojó un coeficiente de determinación (r^2) de 0.825, con un valor de $b = 2.906$, indicando que la merluza panameña tiene un crecimiento alométrico negativo (Figura 18a). Este mismo modelo fue aplicado para individuos de cada sexo y no diferenciados, donde el menor r^2 fue de 0.421 para machos y el mayor para individuos no diferenciados con un r^2 de 0.936. La parametrización de b indicó un crecimiento alométrico negativo para machos y hembras (2.837 y 2.999, respectivamente), y alométrico positivo para organismos indeterminados (3.196) (Figura 18b). Cabe mencionar que los datos no se ajustan completamente a la curva, se recomienda realizar el mismo análisis con una mayor cantidad de datos.

a) merluza del Pacífico *Merluccius productus*



b)

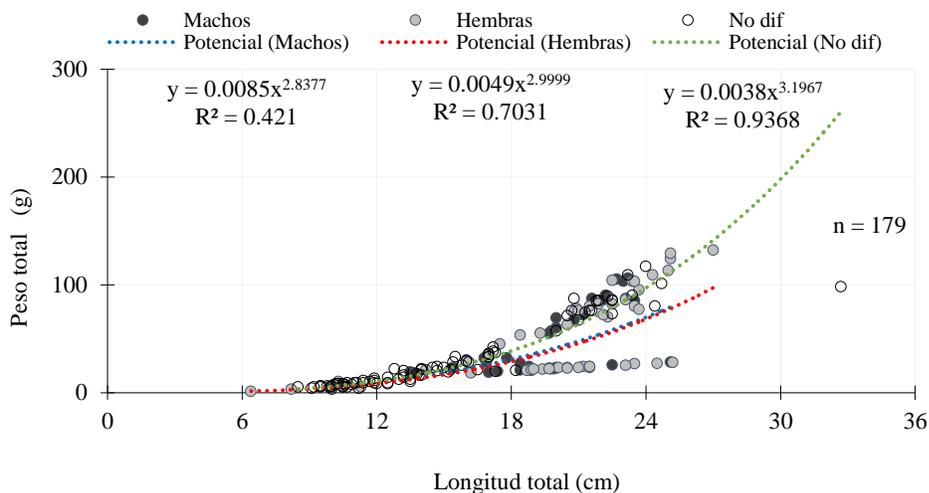


Figura 18. Relación peso total (g) - longitud patrón (cm), a) para todos los individuos y b) por sexos e indiferenciado de la merluza del Pacífico *M. productus* capturada con red de media agua del 28 de julio al 21 de agosto de 2019, en la costa occidental de la Península de Baja California Sur, durante el crucero JCFINP/1907.



Ecointegración: peces pelágicos menores

La ecointegración (Figura 19) de la información clasificada para peces pelágicos menores (38 kHz) mostró una mayor actividad biológica en una delgada franja relativamente paralela a partir del transecto 1 al 6 (desde Bahía San Cristóbal hasta la parte suroeste de Punta Abreojos), en una pequeña zona en la parte oeste de San Juanico, San Vicente, en la parte final del transecto que parte de Santa Martha y en el comienzo del transecto que comienza en Todos Santos con valores de energía acústica (s_A) entre 5000 y 2000 $m^2 \cdot mn^{-2}$. Sin embargo, la energía más importante se detectó enfrente de bahía Magdalena-Almejas con un valor de 42650 $m^2 \cdot mn^{-2}$. Posteriormente, en los transectos que van desde la costa de baja california sur hasta la Zona Económica Exclusiva se registraron actividades de peces pelágicos menores con valores que fluctuaron entre 500 y 2500 $m^2 \cdot mn^{-2}$.

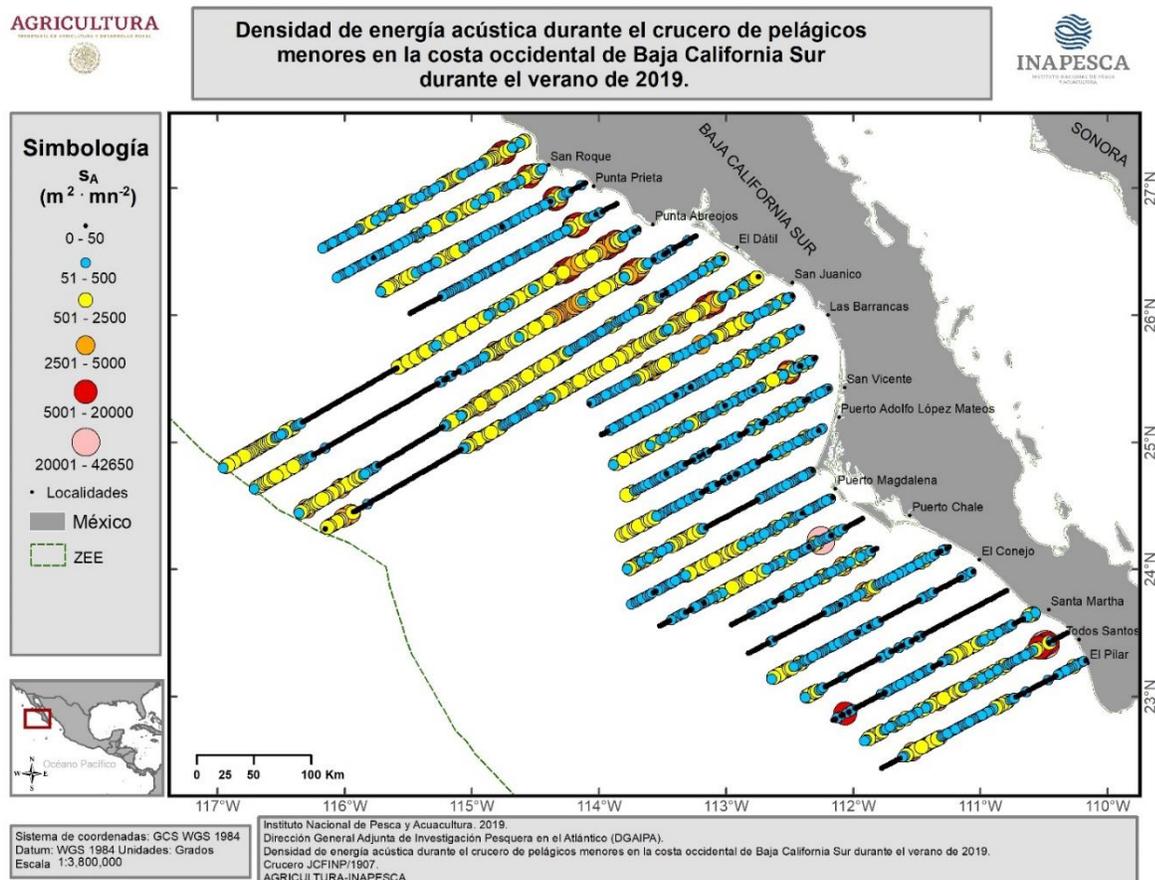


Figura 19. Distribución espacial del coeficiente de retrodispersión integrado de la frecuencia de 38 kHz para peces pelágicos menores (s_A , $m^2 \cdot mn^{-2}$; promediados cada milla náutica desde 5 hasta 200 metros de profundidad).

Ecointegración por capas de profundidad

Se generaron diversos mapas con el fin de evaluar la densidad de pelágicos menores en función de la profundidad (Figura 20). La mayor actividad (37874 $m^2 \cdot mn^{-2}$) en la Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500 www.gob.mx/inapesca





capa entre 5 y 15 metros se presentó en una pequeña zona enfrente del complejo lagunar bahía Magdalena-Almejas en tanto que en el resto de la región se detectaron valores menores a $2500 \text{ m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$. En la capa de 15 a 20 metros el valor de s_A fue mayor ($7353 \text{ m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$) en las cercanías de Todos Santos, asimismo una actividad importante ($2500\text{-}5000 \text{ m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$) se observó en las cercanías de bahía Magdalena-Almejas mientras que en el resto de la región fue menor y en mar abierto nulo. En la capa de 20 a 30 metros se registró un valor alto de NASC en las inmediaciones de Todos Santos (5000 a $15657 \text{ m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$), entre Punta Abreojos y San Juanico así como en los alrededores de rocas Alijos se detectaron actividades entre 500 y $2500 \text{ m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$. Posteriormente la actividad disminuye en la mayor parte de la región a excepción de las cercanías a Todos Santos donde el s_A fue de 13936 y en otras zonas puntuales la energía osciló entre 500 y $2500 \text{ m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$.



Densidad de energía acústica por capas de profundidad durante el cruce de pelágicos menores en la costa occidental de Baja California Sur durante el verano de 2019.

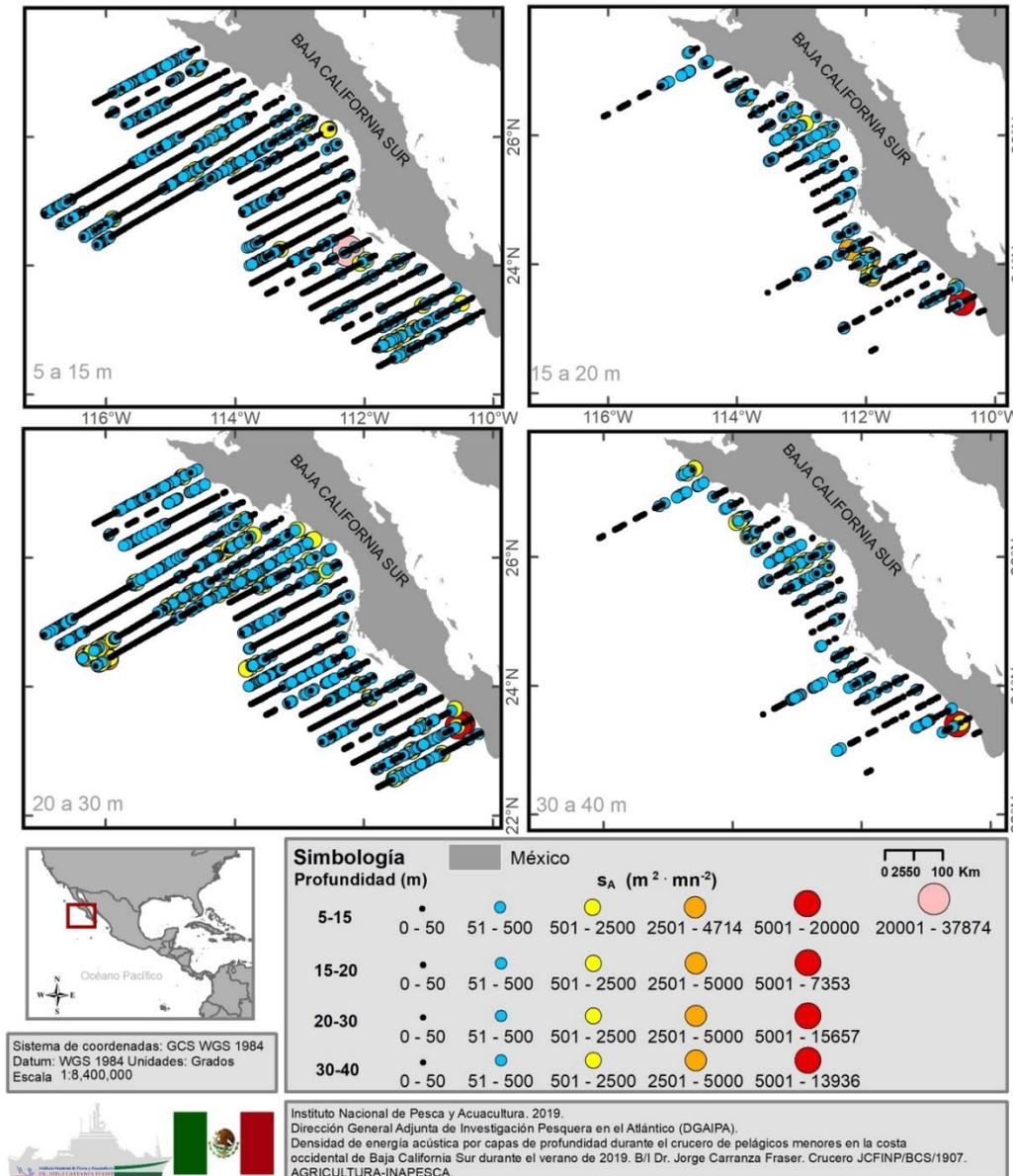


Figura 20. Distribución espacial del coeficiente de retrodispersión integrado de la frecuencia de 38 kHz para peces pelágicos menores (s_A , m²·mn⁻²; promediados cada milla náutica y por capas de profundidad; 5-15 m, 15-20 m, 20-30 m y 30-40 m).

Las densidades más homogéneas de las especies de pelágicos menores se observan en las mayores profundidades en la zona de estudio. Entre 40 y 50 metros la mayor actividad se concentró al sur de Punta Abreojos y en las inmediaciones de Todos Santos, además desde bahía San Cristobal hasta San Vicente se detectaron zonas puntuales con valores que fluctuaron entre 500 y 2500 m²·mn⁻². En la capa de 50 y 75 metros la actividad más elevada (5000 a 6132 m²·mn⁻²) se detectó en zonas precisas del golfo de Ulloa, entre bahía San Cristobal y Punta Abreojos con valores





que oscilaron entre 500 y 5000 $m^2 \cdot mn^{-2}$ en tanto que en el resto de la región fue menor a 500 $m^2 \cdot mn^{-2}$. A partir de los 75 metros y hasta los 100 metros se observó una actividad importante (2500 a 7124 $m^2 \cdot mn^{-2}$) entre bahía San Cristobal y la parte sur de Punta Abrejos y en en la capa de 100 a 200 metros la densidad más elevada (7124 $m^2 \cdot mn^{-2}$) se ubicó al final del transecto que parte de Santa Martha mientras que en el resto de la región fue menor a 500 $m^2 \cdot mn^{-2}$ (Figura 21).



Densidad de energía acústica por capas de profundidad durante el cruceo de pelágicos menores en la costa occidental de Baja California Sur durante el verano de 2019.

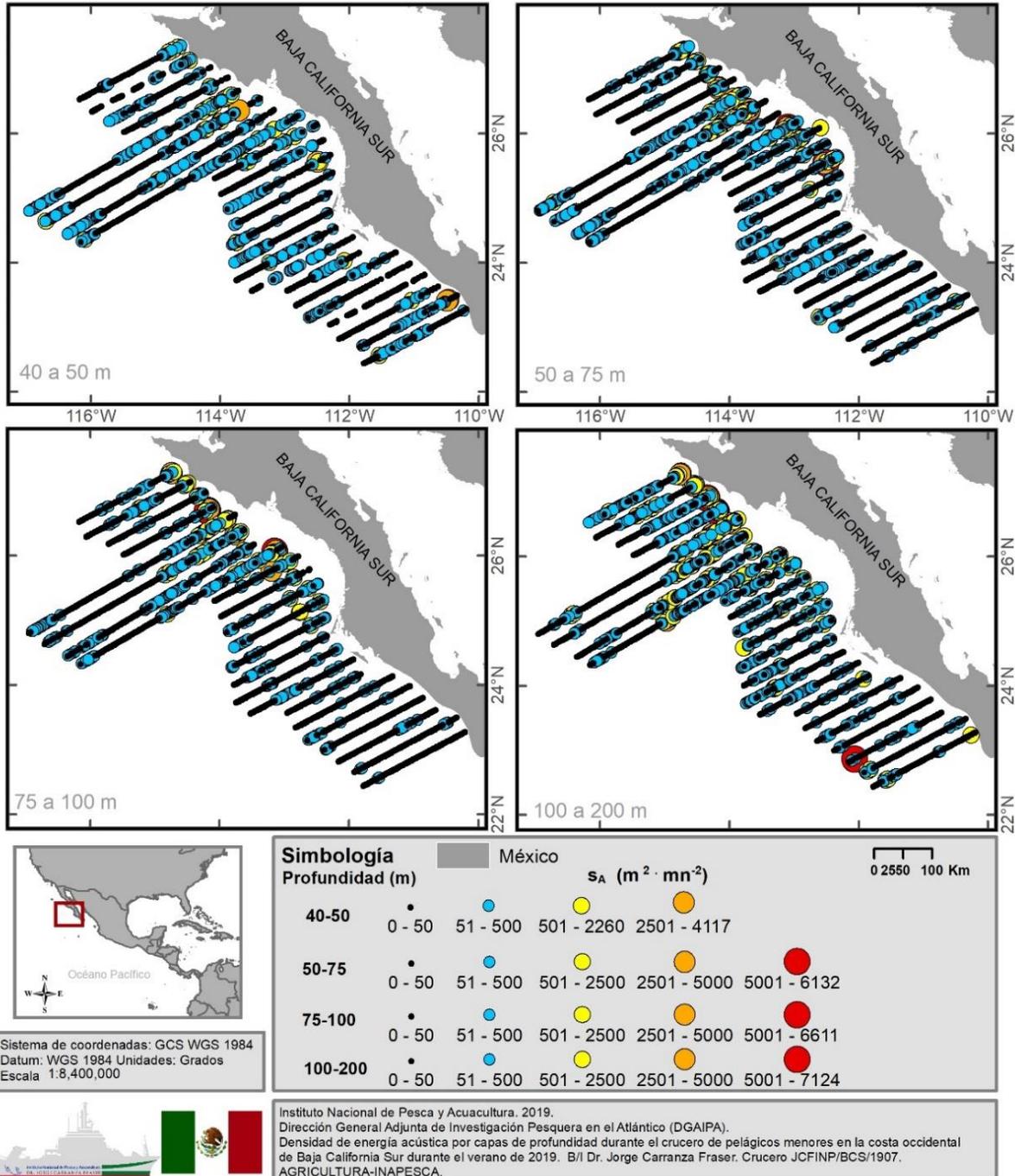


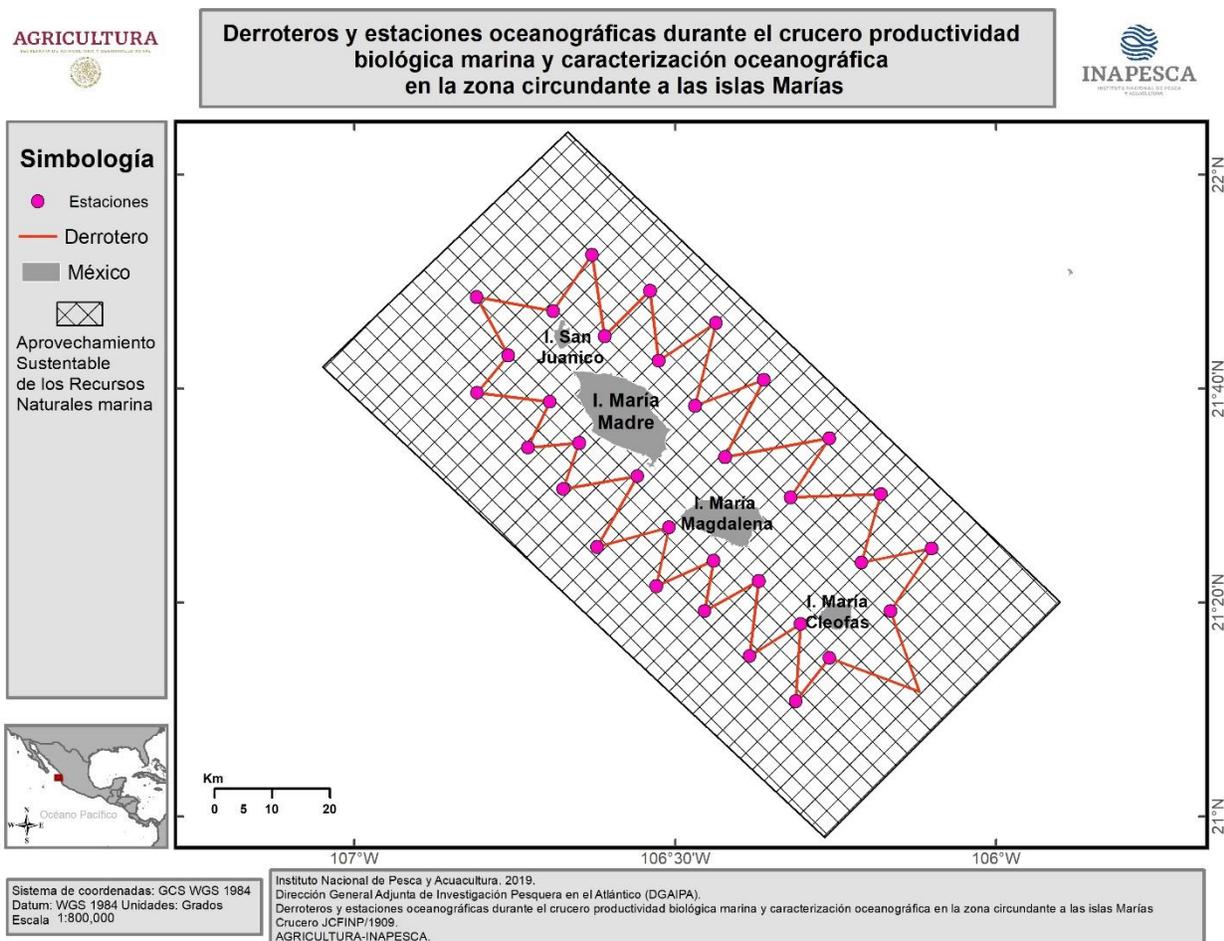
Figura 21. Distribución espacial del coeficiente de retrodispersión integrado de la frecuencia de 38 kHz para peces pelágicos menores (s_A , $m^2 \cdot mn^{-2}$; promediados cada milla náutica y por capas de profundidad; 40-50 m, 50-75 m, 75-100 m y 100-150 m





CRUCERO JCF/INP/1909 VERANO DEL 2019

Se realizó un crucero para evaluar la “Productividad biológica marina y caracterización oceanográfica en la zona circundante a las Islas Marías” del 12 de septiembre al 19 de septiembre de 2019. El pasado 12 de septiembre se zarpó del puerto de Mazatlán, Sinaloa con dirección al punto de inicio del derrotero ubicado frente a la Isla María Madre dentro del polígono de la Reserva de la biosfera Islas Marías delimitado con las coordenadas 105.9075° y 107.049° Oeste y 20.966° y 22.066° Norte. El diseño de muestreo fue de tipo sistemático-estratificado (Hulbert, 1984), por la orientación de las islas se realizó un derrotero en forma de zig-zag cubriendo la zona de estudio. La separación de los transectos fue de 6 mn de longitud variada, abarcando el área limítrofe a las Islas Marías hasta 10 millas náuticas, (Figura 22). Se recorrieron **34 transectos** con una distancia navegada de **744.25 millas náuticas**.



Derrotero y estaciones oceanográficas durante el crucero de pelágicos menores en la costa occidental de Baja California Sur durante el verano de 2019.

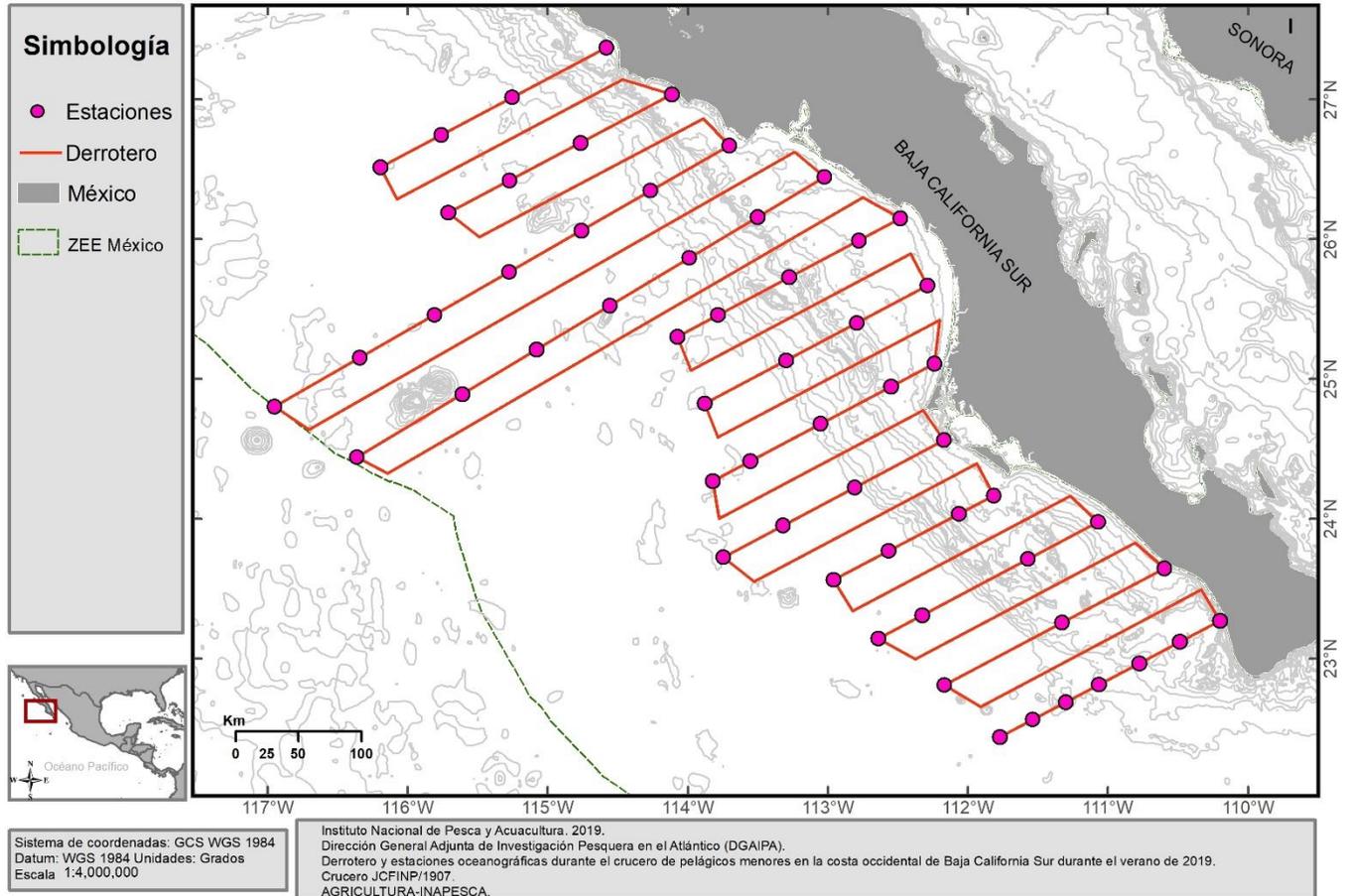


Figura 22. Derrotero del crucero JCF/INP/1909.



Acústica pesquera

La recolección de datos se realizó durante las 24 horas del día, mediante la operación de un ecosonda Simrad EK60 equipada con cuatro transductores de haz dividido (18, 38, 70 y 120 kHz), instalados en una quilla retráctil que ubica a los transductores cuatro metros por debajo del casco durante el crucero. El ancho del haz fue de 7° para 38, 70 y 120 kHz y de 11° para 18 kHz. El sistema fue operado de manera continua durante todo el crucero, los transductores fueron configurados de la siguiente manera: duración de pulso de 1024 ms (18 kHz) y 512 ms (38, 70 y 120 kHz) y potencia de 1000 W (18 y 38 kHz) y 150 W (70, y 120 kHz).

El intervalo de repetición de pulsos emitidos fue adaptativo durante el crucero, aplicando una cadencia de tiro que funciona de acuerdo a la profundidad del fondo marino (Tabla 5). El monitoreo se realizó las 24 hrs. durante la navegación en el derrotero, con el objetivo de encontrar detecciones o ecotrazos en pantalla (emitidas por la reflectividad de pulsos acústicos sobre organismos bentónicos, pelágicos, demersales, etc.). Los ecogramas digitales se registraron en el formato de datos crudos (*.raw), generando cerca de 4.8 GB de información durante el crucero.

Tabla 5. Cadencia de tiro de repetición de pulsos acústicos del ecosonda científica EK60.

Ping interval (s)	Intervalo de profundidad (m)	de Escala de grabación raw (m)
0.25	0 – 50	100
0.50	50.1 – 100	150
0.75	100.1 – 150	200
1.0	150.1 – 250	300
2.0	250.1 - 500	500

El procesamiento de los datos acústicos se ha realizado en la plataforma Echoview versión 9.0; el análisis geoespacial se generó en ArcMap versión 10.3.

En primer lugar, se cargó la información por transecto recorrido para realizar la corrección de la línea de fondo mediante los algoritmos de Echoview, de ésta manera se discriminó la información reflejada por el suelo marino y en la superficie (campo cercano) durante el análisis de los datos. Posteriormente se definieron capas a diferentes profundidades

(5-15, 15-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-75, 75-100, 100-200), con el objetivo de discretizar la información según los hábitos biológicos de las especies de interés. El procesamiento también consistió en el trazo de “regiones” en los ecogramas digitales de las zonas donde se realizaron los lances de pesca. El intervalo de velocidad del buque en prospección a lo largo del derrotero del crucero se validó como $7.5 < v < 9.1$ nudos, las regiones que no cumplieron con esta característica se descartaron del análisis.

A continuación, se generó un análisis multifrecuencia para separar los ecos de los peces, de los ecos reflejados por organismos de otros grupos biológicos (plancton, medusas, etc.). Este procedimiento consistió en generar un filtro al “sumar” los ecogramas de 18, 38 y 120 kHz, mediante la implementación de un algoritmo en el módulo de variables virtuales de Echoview.



La suma de las muestras de fuerza de retrodispersión por volumen (S_v , en dB re 1 m^{-1}) de las tres frecuencias, se generó con un umbral de -226 dB, obtenido empíricamente hasta conseguir el ecograma más limpio. El análisis multifrecuencia se limitó de 5 a 150 metros de profundidad debido a que es la cobertura máxima para la frecuencia de 120 kHz. Como resultado de este procedimiento se generaron ecogramas de 38 kHz únicamente con los registros de los peces.

Por último, se generó la eointegración (EI) en unidades de muestreo elemental (ESU, por sus siglas en inglés) de 1 mn con las capas de profundidad descritas anteriormente.

La información resultante se expresó como s_A o NASC (coeficiente de retrodispersión por área náutica) con unidades en $\text{m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$. Tales valores son convertidos posteriormente en unidades de biomasa (expresada en número de individuos o volumen). Asimismo se generaron mapas de abundancia de los registros de energía NASC ($\text{m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$).

Los valores de energía NASC mostraron las concentraciones más importantes del recurso en la zona suroeste de la Isla María Cleofas con valores máximos de 17,355 ($\text{m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$), y al sur de Isla María Magdalena (1,801 a 17,355 $\text{m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$), asimismo al oeste de la isla San Juanico e isla María Madre se observaron valores medios de la energía acústica (701 a 3500 $\text{m}^2 \cdot \text{mn}^{-2}$) mostrando una similitud de energía la zona este de la isla María Cleofas, mientras que al norte y al sur de la isla María Madre se observó una disminución de energía (Figura 23).



Densidad de energía acústica durante el crucero productividad biológica marina y caracterización oceanográfica en la zona circundante a las islas Marias

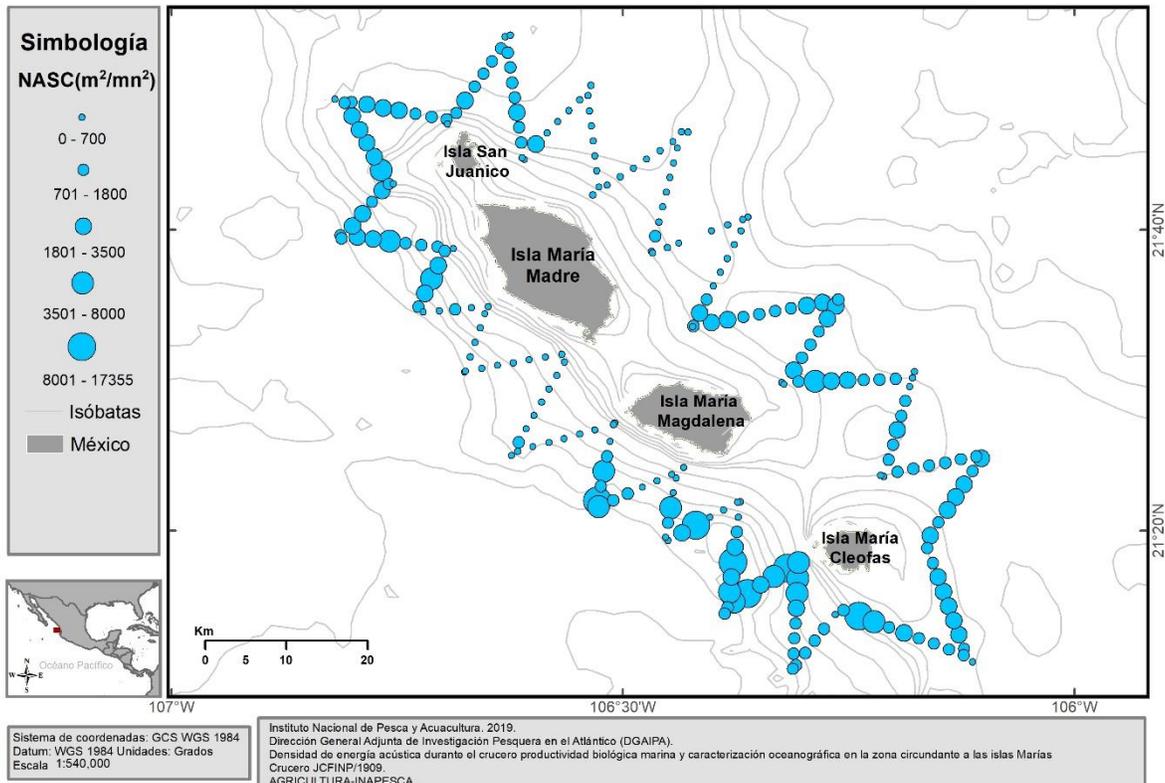


Figura 23. Gráfico de burbujas de los valores de S_A (m²·mn⁻²) que muestra la distribución de la energía clasificada por multifrecuencia para peces registrada en la frecuencia de 38 kHz.

Para observar simultáneamente la distribución vertical y horizontal del NASC en la zona de estudio, se generaron diversos mapas para evaluar la densidad de la energía acústica en diferentes capas superficiales a distintas profundidades, desde 5 hasta 200 m, en distintas proporciones de fondo de 5, 15, 20 y hasta 200 metros entre cada capa correspondiente.



Densidad de energía acústica por capas de profundidad durante el crucero productividad biológica marina y caracterización oceanográfica en la zona circundante a las islas Marias

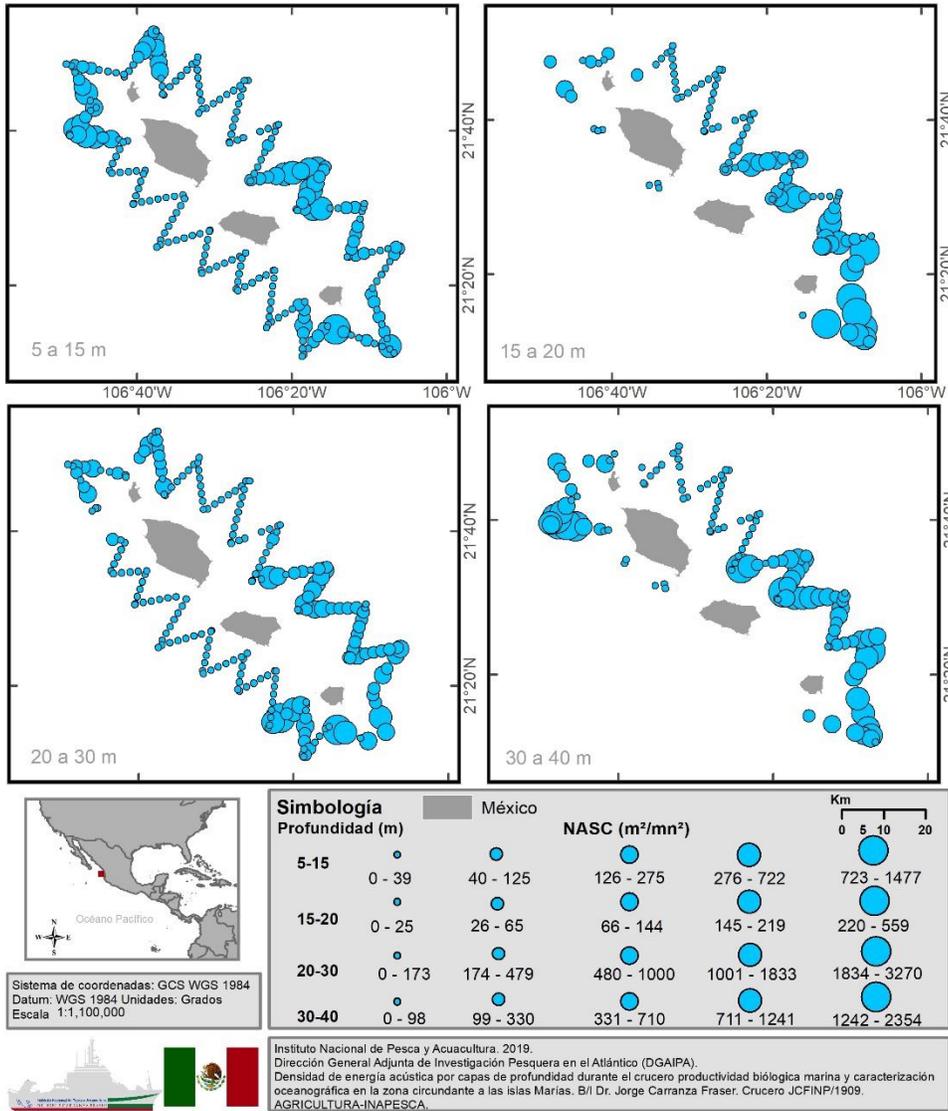


Figura 24. Distribución de las detecciones de peces S_A ($m^2 \cdot mn^{-2}$) registradas en la frecuencia de 38 kHz, de 5 a 40 metros de profundidad.

En el análisis de la energía acústica por capas de profundidad de 5 a 40 m se observó una considerable actividad en el estrato de 20 a 30 m (Figura 24) con valores de 1,834 a 3,270 $m^2 \cdot mn^{-2}$; sin embargo la mayor actividad se mostró en las capas de mayor profundidad (40-200 m) con valores que fueron desde 2,875 hasta 17,191 $m^2 \cdot mn^{-2}$ (Figura 25), contrastando con la capa de 15 a 20 m donde la actividad fue la más baja con valores de 220 a 559 $m^2 \cdot mn^{-2}$.



Densidad de energía acústica por capas de profundidad durante el crucero productividad biológica marina y caracterización oceanográfica en la zona circundante a las islas Mariás

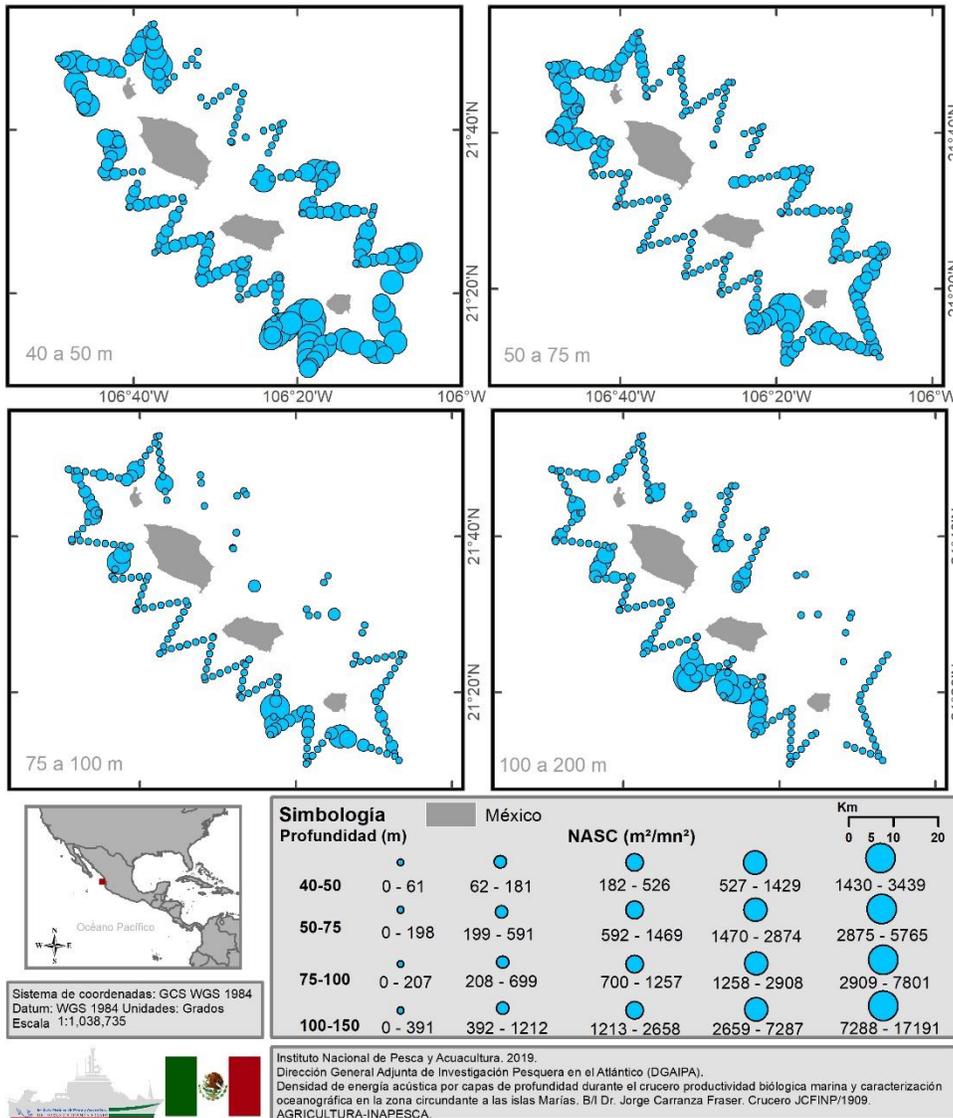


Figura 25. Distribución de las detecciones de peces S_A (m²·mn⁻²) registradas en la frecuencia de 38 kHz, de 40 a 200 metros de profundidad.

La distribución vertical de la energía acústica observada durante el crucero realizado permitió identificar de manera general, que las detecciones se presentaron desde 10 hasta los 200 m de profundidad, con una mayor concentración de organismos en un rango de profundidad que fue desde los 50 a 100 m (Figura 26).



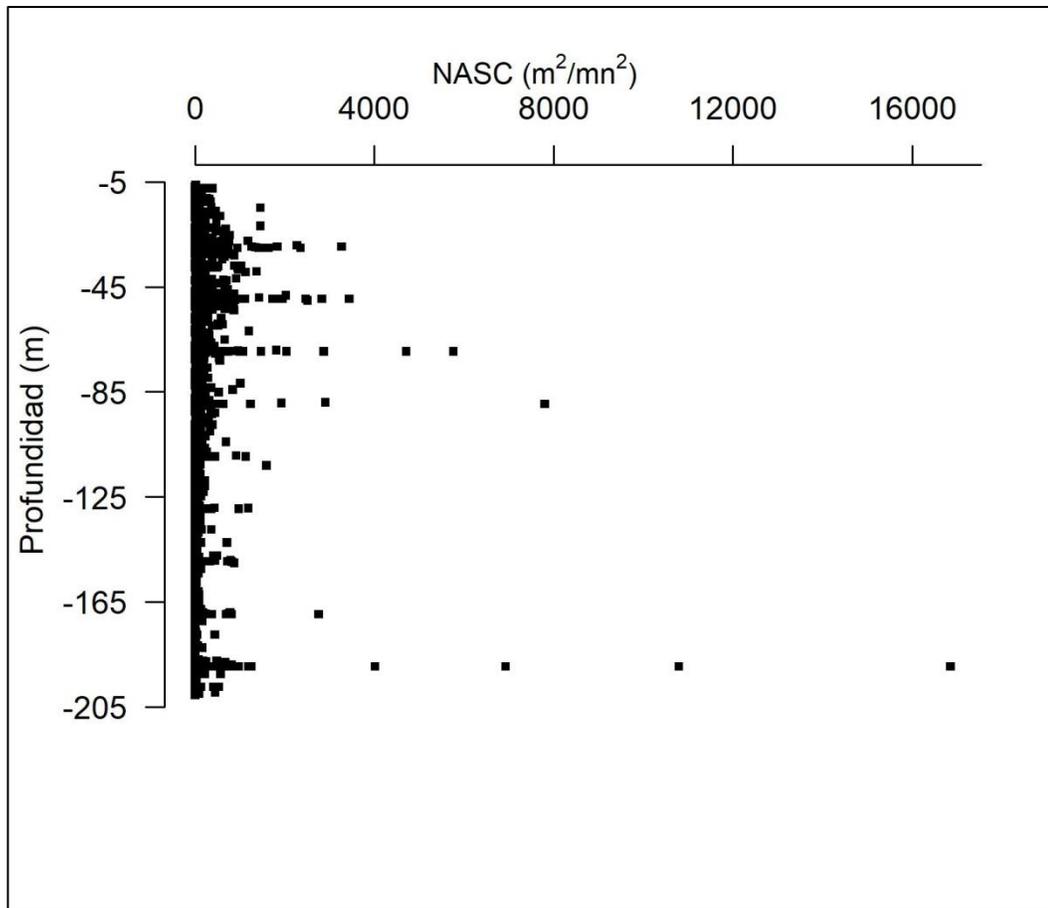


Figura 26. Distribución vertical de las detecciones de peces observadas durante el crucero realizado.

Oceanografía pesquera

En la figura 27 se muestra la dispersión del muestreo oceanográfico, el cual fue sistemático aplicado en los nodos de los transectos del muestreo hidroacústico. Debido a que en la tercer EO ocurrió un incidente con el cable de datos del CTD, fue necesario desfazar el muestreo oceanográfico del acústico. Por esta razón se cumple con 31 muestras tomadas continuamente (de la 4 a la 35), siendo la EO#31 la muestra final del ciclo en el área de estudio. A partir de ahí, fueron tomadas nuevamente las estaciones 1 a 3, con números 32 a 34 y dos muestras `externas` a la plataforma oriental del Archipiélago, para sumar un total de 36 muestras. En el presente estudio solamente se analizaron 33 muestras en total, sin incluir la repetición de las muestras 1 a 3 realizadas en la segunda vuelta, con la finalidad de que no se traslaparan condiciones del mar, a mesoescala.



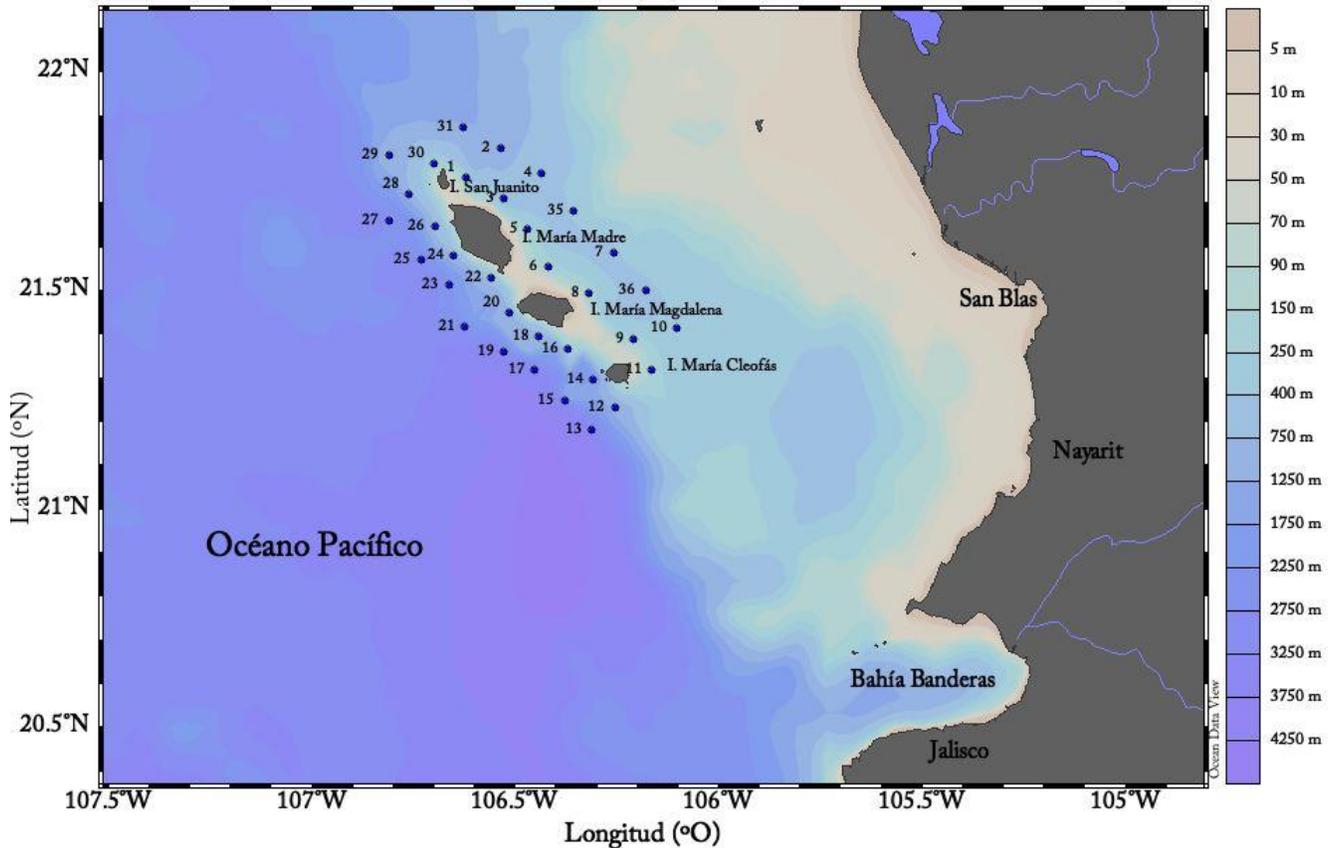


Figura 27. Distribución de muestreo del área de estudio.

La batimetría de la región de estudio permitió un muestreo de sedimentos superficiales, más denso en la sección oriental del archipiélago. No se muestra la ubicación geográfica del dragado.

Perfiles verticales

La distribución vertical de los parámetros fisicoquímicos analizados en la presente campaña (Figura 28), muestran una estructura de temperatura, homogénea, con un gradiente térmico de más de 15 °C entre 50 y 100 metros de profundidad. La densidad presenta una dispersión similar a la temperatura, pero simétrica, con un gradiente de 6 unidades, entre 22 a 27.5 kg*m⁻³. En contraste, la salinidad absoluta (SA), oxígeno disuelto (OD) y fluorescencia de clorofila-a (Chl-a)F, muestran un distribución dispersa, dependiendo de la orientación de las EO, principalmente en el OD. La SA, presentó una estructura de menor salinidad en la superficie oriental, a diferencia de la zona occidental, del archipiélago, donde la salinidad fue hasta 0.2 g/Kg mayor que en la zona oriental, fluctuando entre 35 a 35.5 g/Kg de la superficie y hasta 50 metros de profundidad. A partir de aquí, se observó la haloclina ubicada hasta 100 metros de profundidad, donde la salinidad bajó hasta el mínimo 34.8 g/kg, para aumentar nuevamente en forma heterogénea también, hasta 35.2 g/kg de 100 a 300 metros de profundidad y de ahí



hasta la profundidad máxima registrada en las hidrocalas (500m de profundo), quedando en 35.1 g/Kg. El OD, mostró la variación más amplia de oriente a poniente del archipiélago. En la parte oriental de las islas, el OD superficial fue relativamente mayor con máximo ubicado en la EO #1, de 1.75 mg/L. Fue observada la subóxia vertical general de la zona de estudio, con valores de oscilantes entre 1.75 mg/L a mínimos cercanos a 0 mg/L. Conforme fue avanzando el muestreo de la zona oriental a occidental del archipiélago, los niveles fueron disminuyendo paulatinamente hasta la anoxia total, por debajo de 125 metros de profundidad.

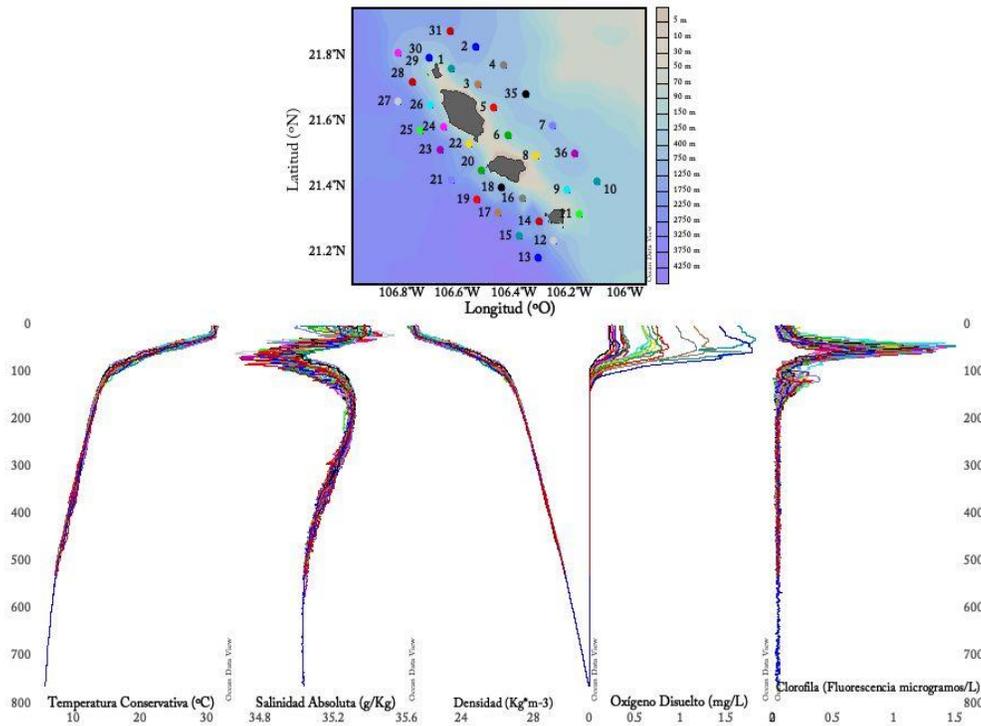


Figura 28. Distribución de muestreo del área de estudio.

La clorofila-a mostró máximos por encima de la termoclina y oxiclina, hasta 1.5 microgramos/L, se observó otro máximo de menor magnitud (0.3 microgramos/L), entre 150 y 175 metros de profundidad.

La Figura 29 presenta la distribución termohalina de los perfiles verticales obtenidos con CTD. Fue posible distinguir dos masas de agua superficiales, la del Golfo de California y Transicional, otra por debajo de 100 metros, el Agua SubSuperficial SubTropical y la del fondo, mayor de 300 metros, el Agua Intermedia del Pacífico. La concentración de oxígeno no sobrepasa 100 metros de profundidad.



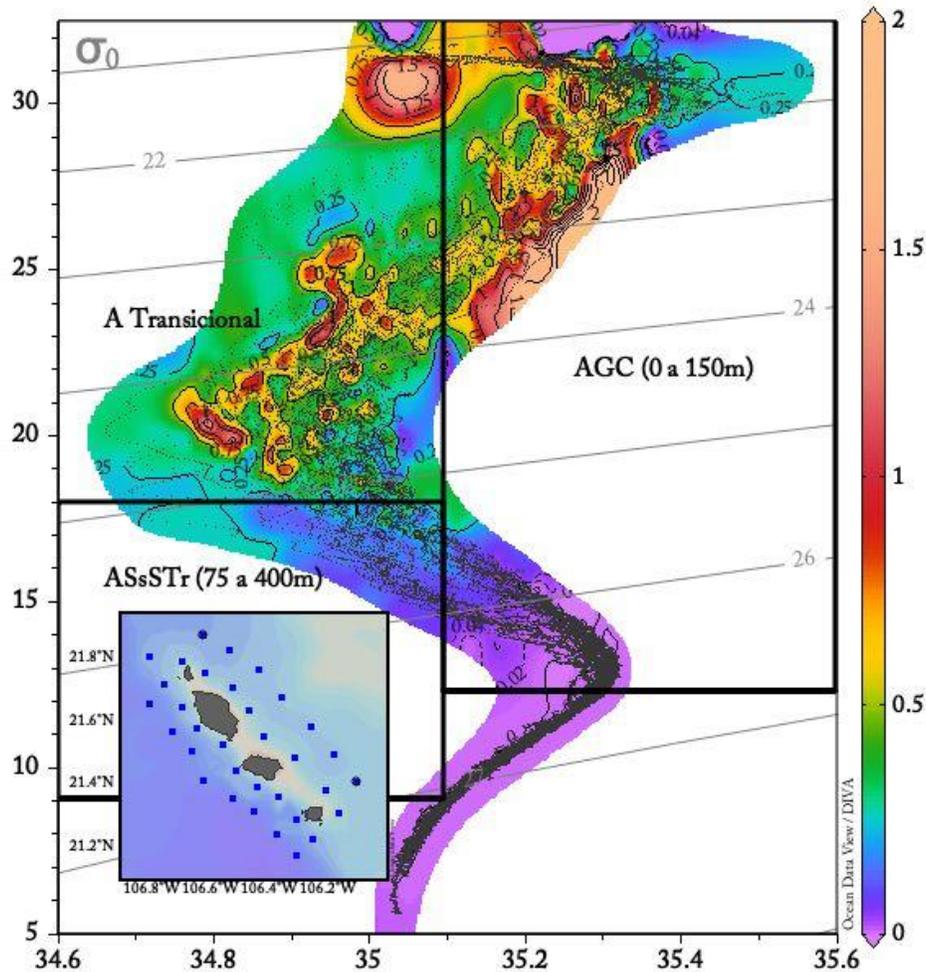


Figura 29. Distribución de muestreo del área de estudio.

Diagramas superficiales

En la figura 30 se observa la distribución superficial de temperatura conservativa (TC), SA, OD y (Chl-a)F. La Temperatura Conservativa mostró una estructura con gradiente de mar abierto hacia el oriente del archipiélago, con variaciones intermedias relativas al norte y sur, principalmente en la Isla María Cleofás, donde este gradiente es más evidente, hasta 0.5 °C. El gradiente superficial de la Salinidad Absoluta es inverso al de la Temperatura Conservativa, con mínimos frente a I.M. Magdalena, de 35.01. No obstante la Salinidad Absoluta de la zona de estudio corresponde casi exclusivamente del AGC y su mezcla con el Agua Tropical Superficial de menor salinidad. La zona de mar profundo es más salina, mientras que la zona oriental, mas



somera es más heterogénea fluctuando de sur a norte, del mínimo 35.05 a máximo de 35.4 g/Kg.

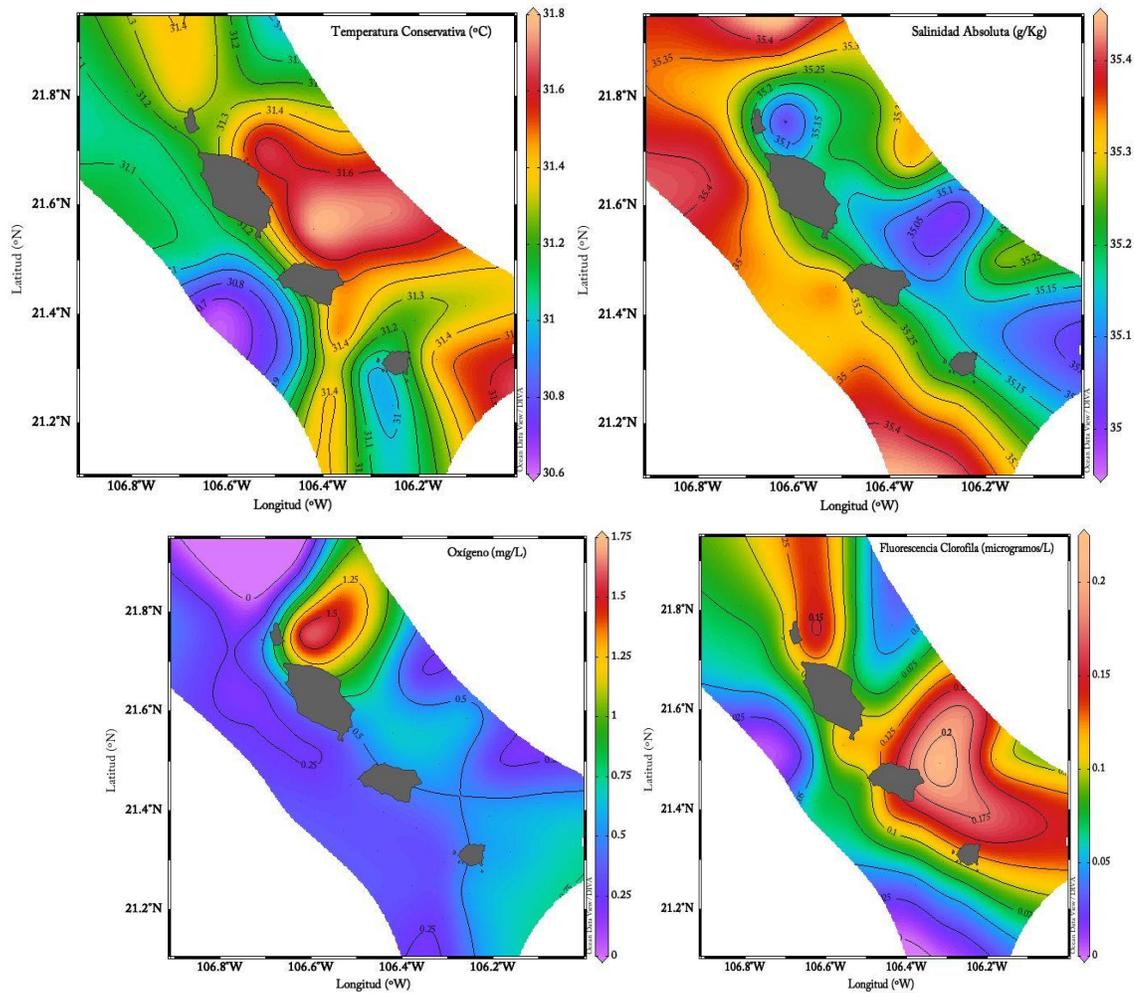


Figura 30. Distribución de muestreo del área de estudio.

El OD, mostró una distribución superficial peculiar, aunque en general los niveles encontrados fueron subóxicos, incluso anóxicos. En la región noroccidental entre islas San Juanito y María Madre, se observó una concentración máxima de 1.5 mg/L, con niveles superficiales de 0.5 mg/L hacia las Islas María Magdalena y Cleofás. La sección occidental, hacia mar abierto, la concentración es menor a 0.5 mg/L. La clorofila a mostró una estructura heterogénea similar a la de la salinidad, por lo que se asume que la distribución de la clorofila a depende de las masas de agua circundantes. Máximas concentraciones en y alrededor de las Islas María Magdalena y Cleofás y noroeste de las islas San Juanito y María Madre. La clorofila a fue mínima hacia mar abierto, en dirección sur y suroeste.



Secciones verticales

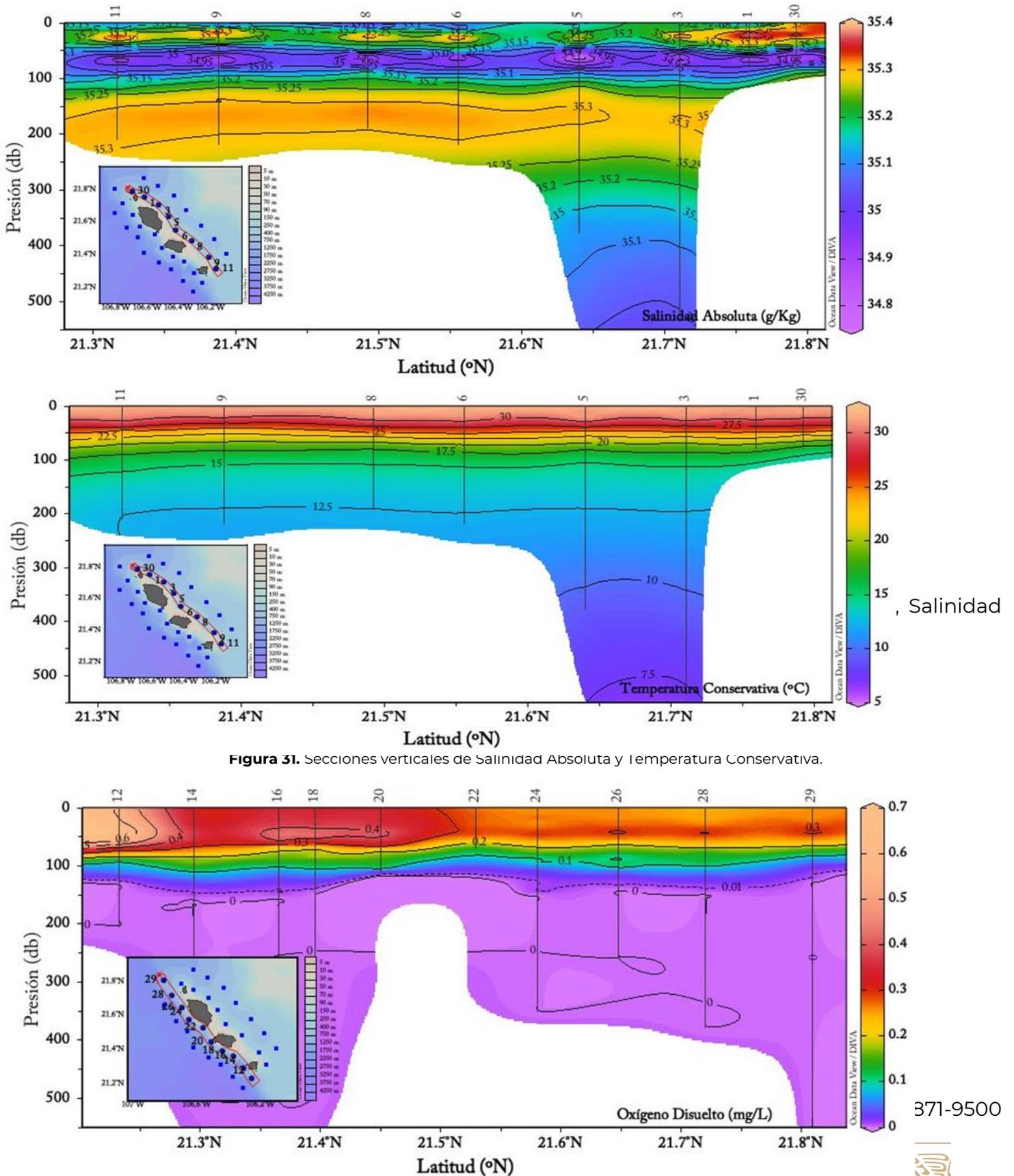


Figura 31. Secciones verticales de Salinidad Absoluta y Temperatura Conservativa.

371-9500



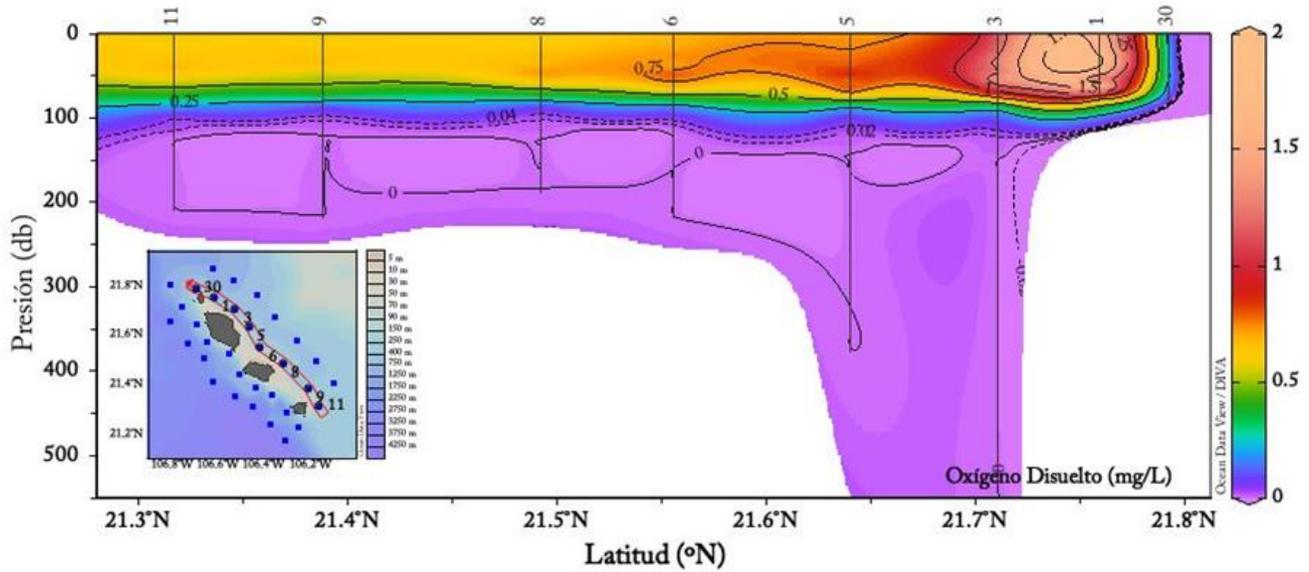


Figura 32. Secciones verticales de Oxígeno Disuelto en el lado Suroeste de las Islas Mariás (superior) y lado Noreste (inferior).

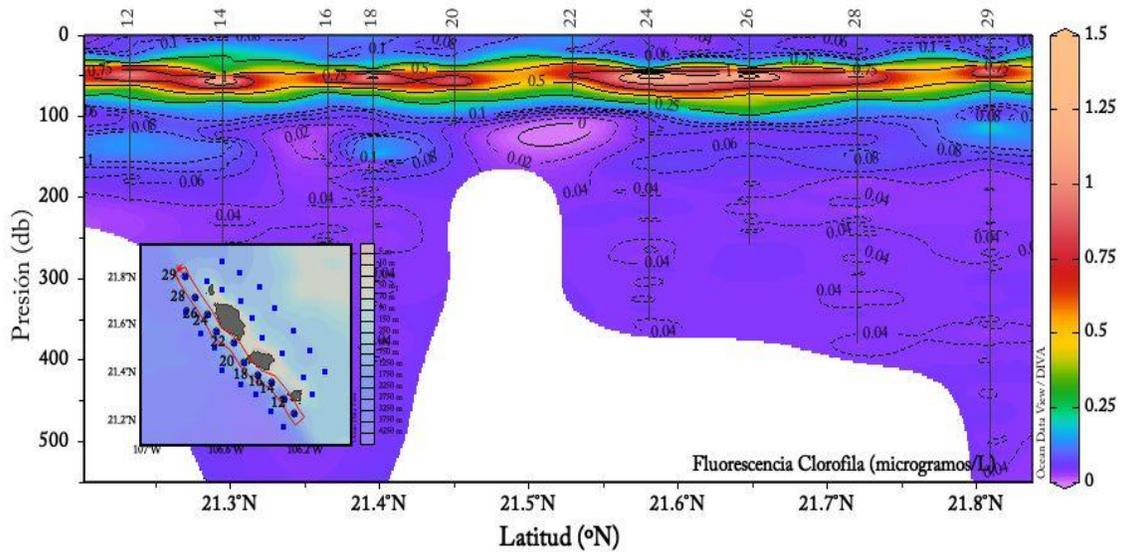


Figura 33. Secciones verticales de Clorofila.



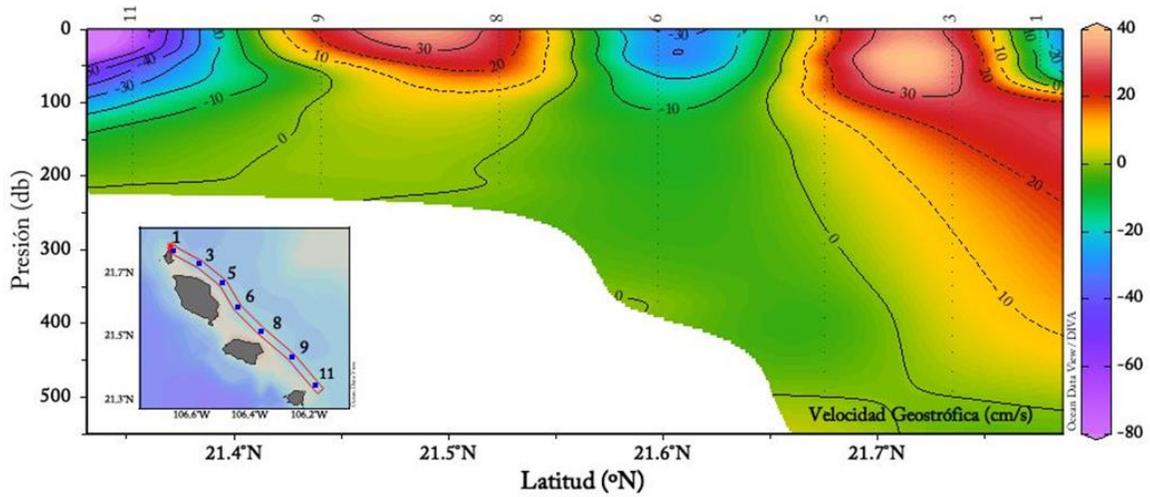
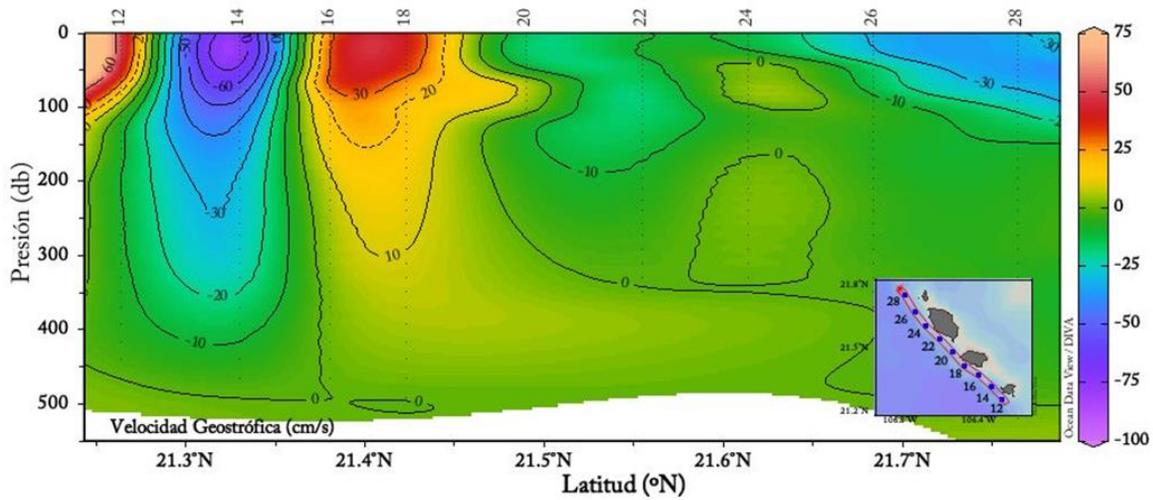


Figura 34. Secciones verticales de velocidad geostrofica.





Línea de acción: 4.1.3 Difundir los servicios, productos y programas que se generen en este sentido

Publicación de la Revista Ciencia Pesquera

La Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable en los numerales VII, XIV y XVI del artículo 29, Título V, Capítulo I menciona que el INAPESCA, entre otras, tiene las atribuciones de apoyar, desarrollar y promover la transferencia de los resultados de la investigación y de las tecnologías que genera, de forma accesible a los productores pesqueros y acuícolas; difundir sus actividades y los resultados de sus investigaciones; y, difundir y publicar los resultados de las investigaciones que realice.

Las revistas científicas cumplen una función fundamental en el desarrollo científico de un país ya que aportan conocimientos para el progreso de la ciencia incluyendo, entre otros, resultados de nuevas investigaciones. Generalmente las revistas científicas de prestigio y/o reconocidas son revisadas por pares (arbitraje) dentro de la comunidad científica, ello permite asegurar estándares de calidad y validez científica. Muchas revistas son altamente especializadas y los artículos publicados en cada edición representan lo más actual de la investigación en el campo que cubren.

El Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura publica la revista científica Ciencia Pesquera, la primera edición inició en 1981, con la finalidad de difundir y transmitir los resultados de la investigación que genera en el ámbito pesquero y acuícola, principalmente a la comunidad académica.

En esta revista el Instituto incluye las aportaciones de Organismos o Instituciones que deseen aportar trabajos de interés científico para el desarrollo de la pesca, la acuicultura y las ciencias marinas.

La revista se ha especializado en artículos científicos y tecnológicos relacionados con la pesca y la acuicultura, con espacio para aquellos trabajos con enfoques y estrategias de manejo moderno, inclinados a lograr la sustentabilidad y la conservación de los recursos pesqueros y acuícolas. En la revista también se incluyen artículos sobre aspectos económicos y sociales de la pesca en México.

La revista cuenta con un Comité Editorial integrado por 13 Investigadores nacionales y extranjeros. Entre las funciones del Comité Editorial se encuentran recibir, revisar y enviar los manuscritos para su arbitraje a colegas de otras instituciones o del mismo Instituto, previa invitación escrita; elaborar y enviar los dictámenes a los autores; y, editar y enviar los documentos aceptados a la editorial para la corrección de estilo, diagramación, diseño de portada e impresión.

La Revista Ciencia Pesquera ha tenido tres periodos de edición: 1) de 1981 a 1996 se publicaron 14 números, 2) en 2001 se publicaron dos números; y 3) de 2008 a la fecha se han editado nueve volúmenes con 23 números.

Un propósito del Instituto es mantener la periodicidad y continuidad de la publicación de la revista, ya que esto permitirá cubrir parte de los requisitos necesarios para que la revista sea
Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





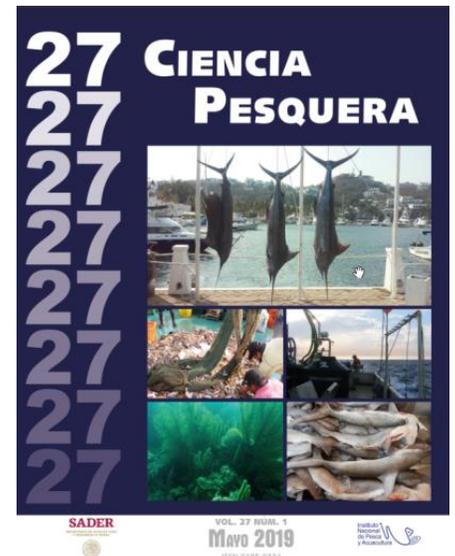
indizada en el Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología del CONACyT; así como en otros sistemas de clasificación.

Las actividades realizadas durante el tercer trimestre de 2019 por el comité editorial en conjunto con la casa editora fueron revisión y corrección de los manuscritos y edición de las figuras y mapas que integraron la revista Ciencia Pesquera volumen 27 número 1.

Se trabajaron tres pruebas de galera, la cuarta fue la definitiva y aprobada, en agosto se entregó por la editorial el dummy, a cada autor se le envió por correo electrónico la separata correspondiente a su artículo.

Este número incluyó nueve contribuciones: cinco artículos científicos, una nota científica, un artículo de fondo, un aviso de arribo y un estudio socioeconómico:

1. Variación en la abundancia, reproducción y estructura de tallas del camarón azul *Litopenaeus stylirostris* en la bahía de Navachiste, Sinaloa, México
2. Evaluación de langosta (*Panulirus argus*), caracol rosado (*Lobatus gigas*) y pepino de mar (*Holothuria mexicana*) y riqueza específica de la comunidad de peces en el Parque Nacional Arrecife Alacranes Yucatán
3. Los tiburones y rayas comercializados en el mercado de La Nueva Viga, Ciudad de México: lista sistemática y estado de conservación
4. Aspectos biológicos del marlín azul (*Makaira nigricans*) en torneos de pesca deportiva en Manzanillo, Colima, México
5. Análisis de la madurez sexual del atún aleta amarilla *Thunnus albacares* en el Golfo de México
6. Contribución al conocimiento de la edad y crecimiento de la tilapia *Oreochromis aureus* en la presa Ing. Aurelio Benassini Vizcaíno "El Salto", Sinaloa
7. Revisión de la composición de especies de peces capturadas incidentalmente en la pesquería de camarón en el Golfo de México
8. Técnicas para la captura y transporte de peces tropicales de importancia comercial en México
9. Características socioeconómicas en la pesca de los langostinos del género *Macrobrachium* en el río Palizada, Campeche, México



Así mismo, en el tercer trimestre se enviaron a arbitraje los siguientes documentos, esta actividad implica la elaboración de oficios de invitación a cada árbitro y de los formatos de evaluación.





1. CP-315. Descripción histológica durante la ontogenia larvaria del sistema digestivo y órganos asociados de la Acúmara (*Algansea lacustris*) del lago de Pátzcuaro.
2. CP-316. Problemas asociados a la rectificación y cambio de cauce de ríos en los sistemas lagunares de la costa de Chiapas, México.
3. CP-317. La pesca ribereña en Acapulco, Guerrero: problemática y estado de explotación de los principales recursos.

Se elaboraron los dictámenes de dos manuscritos, los que fueron enviados a los autores para su corrección:

1. CP-313. Estimación de longitudes de primera captura y primera madurez de jaiba azul *Callinectes arcuatus* en Marismas Nacionales de Nayarit, México en 2017.
2. CP-317. La pesca ribereña en Acapulco, Guerrero: problemática y estado de explotación de los principales recursos.

En otra fase del trabajo editorial, se recibieron los manuscritos arbitrados que después del dictamen fueron corregidos por los autores; el Comité Editorial los revisó y determinó su aprobación, por lo que se elaboró carta de aceptación para cada uno de ellos:

1. CP-280. Asentamiento de postlarvas de langosta roja (*Panulirus interruptus*) y su relación con el ambiente en Bahía Asunción, Baja California Sur, México.
2. CP-304. Aplicación del proceso de jerarquía analítica en la selección de sitios de engorda de huachinango (*Lutjanus peru*) en el Pacífico mexicano.
3. CP-314. Estado actual de los tiburones y rayas (Pisces: Elasmobranchii) en el mar Caribe venezolano: biodiversidad, pesca y conservación.

Durante este trimestre se inició la preparación del Volumen 27, número 2, el cual se integrará con seis manuscritos:

Titulo	Autores
Asentamiento de postlarvas de langosta roja (<i>Panulirus interruptus</i>) y su relación con el ambiente en Bahía Asunción, Baja California Sur, México	Armando Vega-Bolaños, Fernando López-Salas, Armando Vega-Velázquez, Gabriel Antonio Jiménez-Llanos, Edgardo Camacho-Bareño y José Carlos Monroy-Hernández
Reproduction of the yellowfin snook <i>Centropomus robalito</i> (Teleostei: Centropomidae) in Cuyutlan lagoon, Mexican Central Pacific	Elaine Espino-Barr, Manuel Gallardo-Cabello, Marcos Puente-Gómez and Arturo García-Boa
Relación longitud-peso y factor de condición del hacha china <i>Atrina maura</i> en Laguna Ojo de Liebre, BCS, México	Marisol Arce-Acosta, Uliyanov Jakes-Cota, José Luis Gutiérrez-González y Víctor Gerardo Vargas-López
Revisión sobre el estado del recurso de los tiburones y rayas (Pisces: Elasmobranchii) en el mar Caribe venezolano	Rafael Tavares
Aplicación del proceso de jerarquía analítica en la selección de sitios de engorda de huachinango (<i>Lutjanus peru</i>) en el Pacífico mexicano	Manuel Garduño Dionate, José Luis Falcón Rodríguez, María Araceli Áviles-Quevedo, Erik Márquez García y Armando López Cuevas
Problemas asociados a la rectificación y cambio de cauce de ríos en los sistemas lagunares de la costa de Chiapas, México	Rocío Gómez-Ortega, Eduardo Ramos-Santiago y Emilio Romero-Berny

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





Como parte del trabajo editorial, se iniciaron las correcciones de los manuscritos que integran el Vol. 27 núm. 2 (incluidos en la tabla de arriba); se inició la edición de las figuras y mapas contenidos en los manuscritos en comento.

Por otro lado, se realizaron llamadas a los autores de los manuscritos que ya fueron arbitrados para solicitarles envíen su manuscrito corregido y estar en la posibilidad de integrarlos al vol. 27(2):

1. CP-125. Desarrollo de la gónada de hembras del camarón de roca *Sicyonia brevirostris* de los caladeros de Contoy, Quintana Roo.

En el tercer trimestre de 2019 se recibieron cinco manuscritos:

Clave	Título	Autores	Fecha de recepción
CP-317	La pesca ribereña en Acapulco, Guerrero: problemática y estado de explotación de los principales recursos	Adriana Sandoval-Ramírez, Genoveva Cerdaneres-Ladrón de Guevara, Agustín Aucencio Rojas-Herrera, Juan Violante-González, Sergio García-Ibáñez y Juan Carlos Hernández-Gómez	12 de agosto de 2019
CP-318	Relación longitud-peso del pejerrey de mar <i>Odontesthes regia</i> en la Bahía de Iquique, Región de Tarapacá - Chile	Mario Aguilar-Pulido y Pedro Pizarro-Fuentes	14 de agosto de 2019
CP-319	Reproduction of the yellowfin snook <i>Centropomus robalito</i> (Teleostei: Centropomidae) in Cuyutlan	Elaine Espino-Barr, Manuel Gallardo-Cabello, Marcos Puente-Gómez & Arturo García-Boa	15 de agosto de 2019
CP-320	Relación longitud-peso y factor de condición del hacha china <i>Atrina maura</i> en Laguna Ojo de Liebre, B.C.S., México	Marisol Arce-Acosta, Uliyanov Jakes-Cota, José Luis Gutiérrez-González y Víctor Gerardo Vargas-López	12 de septiembre de 2019
CP-321	Manejo por cuotas: Caso merluza	Eduardo Álvarez-Trasviña, Luis Antonio Salcido-Guevara, Dana Isela Arizmendi-Rodríguez, Rebeca Sánchez-Cárdenas, Guillermo Rodríguez-Domínguez y Hugo Arancibia-Farías	26 de septiembre de 2019

Estos manuscritos fueron revisados por el Comité Editorial para considerar su envío a revisión por pares; Se seleccionaron los árbitros y se elaboraron y enviaron los oficios de solicitud de arbitraje, una vez que los investigadores aceptaron realizar el arbitraje se les envió el manuscrito y el formato de evaluación.

Otras publicaciones científicas

A finales del tercer trimestre se recibió el manuscrito titulado:

1) Evaluación de la población de *Totoaba macdonaldi*

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





Editor: Miguel Ángel Cisneros Mata

Este manuscrito es para un libro que estará integrado por siete capítulos:

Capítulo 1. La totoaba: Revisión histórica

Daniel Guevara-Aguirre y Miguel Ángel Cisneros-Mata

*Capítulo 2. Abundancia relativa de larvas de *Totoaba macdonaldi* en el Alto Golfo de California durante 2017 y 2018*

Daniel Guevara-Aguirre, Laura Sánchez-Velasco, Marcelo Vidal Curiel-Bernal y Laura Cristina Gómez-Salinas

Capítulo 3. Estimación de abundancia de juveniles o machorros de totoaba

Miguel Ángel Cisneros-Mata, Demetrio Rodríguez-Félix y Daniel Guevara-Aguirre

Capítulo 4. Captura ilegal de totoaba

Miguel Ángel Cisneros-Mata, Martha Judith Román-Rodríguez, Demetrio Rodríguez-Félix y Miguel Alejandro Castellanos-Rico

Capítulo 5. Biomasa por ecointegración

Manuel Otilio Nevárez-Martínez, Miguel Ángel Cisneros-Mata, Violeta Estefanía González-Máynez, Alejandro Valdez-Pelayo, Marco Polo Barajas-Girón, Demetrio Rodríguez-Félix, Daniel Guevara-Aguirre y Alejandra Adelaide Apolinar-Romo

Capítulo 6. Modelo poblacional de totoaba

Miguel Ángel Cisneros-Mata, Andrew Steinkruger y Bárbara Eréndira Aceves-Bueno

*Capítulo 7. Evaluación de riesgo de extinción de *Totoaba macdonaldi**

Daniel Guevara-Aguirre y Miguel Ángel Cisneros-Mata

El manuscrito está siendo revisado por el Comité Editorial para posteriormente enviarlo a la corrección de estilo, y después a la diagramación. Durante el siguiente trimestre se estará trabajando en él.

Otro manuscrito para libro que se está trabajando es:

2) Pesquería de escama marina en el estado de Campeche

Autoras: Rosa Guadalupe Morales Martínez y Vequi Caballero Chávez

Este manuscrito se ha revisado dos veces y enviado a las autoras para su corrección. El próximo trimestre se les enviara la tercera corrección, para continuar con el proceso editorial.

En el tercer trimestre se publicaron dos libros de divulgación:

- 1) Especies marinas de valor comercial en el Estado de Guerrero





Por: Rosa María Gutiérrez Zavala y Esteban Cabrera Mancilla

Este libro contribuye al conocimiento de las especies marinas de valor comercial a lo largo del litoral guerrerense, además de ser de gran utilidad, ya que permite contar con un inventario de las especies que son capturadas durante todo el año. Ambos aspectos sirven como punto de partida para estudios de biología pesquera que conducen a la evaluación de los recursos pesqueros.

2) La actividad pesquera de la flota ribereña en el estado de Yucatán: pesquería de escama

Por: Carmen Monroy García, Cynthia Gutiérrez Pérez, Humberto Medina Quijano, Mariana Uribe Cuevas y Fredy Chable Ek.

En este libro se presenta la gran diversidad de peces en la pesca ribereña, particularmente en el estado de Yucatán. Estas pesquerías artesanales que se desarrollan en las zonas costeras del Golfo de México y mar Caribe, son de gran relevancia ya que generan más de 80% de la producción pesquera. El ensamble difiere de acuerdo a la especie objetivo, la temporada del año, las artes de pesca y las diferentes zonas de captura, ocasionan una alta complejidad para su administración. Dicha complejidad, en donde intervienen aspectos biológicos, tecnológicos, sociales, culturales, ecológicos, económicos y de gobernanza, han hecho necesaria la aplicación de un enfoque ecosistémico, cuya principal finalidad es planificar la pesca considerando de manera integral todos los componentes del sistema, sin poner en riesgo la sustentabilidad de los recursos.

Relación de artículos científicos publicados en revistas externas

Nombre	Autores	Fecha de publicación	Revista
Physical and Chemical Properties of Biodiesel Obtained from Amazon Sailfin Catfish (Pterygoplichthys pardalis) Biomass Oil	F. Anguebes-Franseshci, a. Bassan, M. abatal, M. Abatal, O. May Tzuc,	3T2019	Journal of Chemistry
C. Aguilar-Ucán, A. T. Wakida-Kusunoki, S. E. Diaz-Mendez y L. C. San Pedro		3T2019	Fisheries Management and Ecology
Fishery indicators during a predictable aggregation of Atlantic sharpnose sharks Rhizoprionodon terraenovae in the southern Gulf of Mexico: An alternative to assess a	Esteban Bada-Sánchez, Juan Carlos Pérez-Jiménez, Luis Enrique Martínez-Cruz, Iván Méndez-Loeza, Eloy Sosa-Cordero.	3T2019	BioInvasions Records

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





heterogeneous data-poor fishery				
On the presence of Charybdis hellerii (Charybdis hellerii (A. Milne-Edwards, 1867) on the Mexican coast of the Gulf of Mexico	Nuno Simoes, Armando T. Wakida-Kusunoki, José Luís Cruz-Sánchez, Fernando Alvarez and José Luis Villalobos-Hiriart	3T2019		Ciencia Pesquera
Características socioeconómicas en la pesca de langostinos del género Macrobrachium en el río Palizada, Campeche, México	José Luis Cruz-Sánchez, Armando T. Wakida-Kusunoki, Luis Enrique Amador-del Ángel†, Moisés Frutos-Cortés y Roberto Brito-Pérez	3T2019		Ciencia Pesquera
Modeling growth of the pacific sardine Sardinops caeruleus in the Gulf of California, Mexico, using the multimodel inference approach.	Nevarez-Martínez, M.O, Arsola-Sotelo E.A., López-Martínez J., Santos-Molina J.P. y Martínez-Zavala Ma. de los Ángeles.	Agosto 2019		CalCOFI

Estrategia 4.2 Formular estudios y propuestas para el ordenamiento pesquero y acuícola integral y sustentable para la regulación y administración de la actividad

Línea de acción 4.2.1 Coordinar la investigación pesquera y acuícola para la administración sustentable de los recursos

Durante 2019, el INAPESCA ha establecido **37** Programas de Investigación para la coordinación de sus proyectos (DGAIPP: **23**; DGAIPA: **9**; y DGAIA: **5**). En cada programa se considera como objetivo base determinar y en algunos casos actualizar el estatus y los niveles de rendimiento de los recursos. Al final los resultados que se generan a partir de las actividades de estos programas son el sustento para la elaboración de los documentos que coadyuvan en el ordenamiento pesquero y acuícola de los recursos: Libro de Sustentabilidad y Pesca Responsable: Evaluación y Manejo (LSPR), Carta Nacional Pesquera (CNP), Carta Nacional Acuícola (CNA), Planes de manejo pesquero (PMP), Opiniones y Dictámenes técnicos, Ratificación y Actualización de Normas Oficiales Mexicanas.





Programas de investigación en pesca en la DGAIPP.



Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Pacífico

No.	Coordinación/Programa	Coordinador / Responsable	Proyecto local	Sede
1	Coordinación de la investigación y atención al Sector	Pedro Sierra Rodríguez		Ensenada
		José Julián Castro González	Coordinación de la investigación y atención al Sector Baja California	Ensenada
		Gabriel Aldana Flores	Coordinación de la investigación y atención al Sector Baja California sur	La Paz
		Alma Rosa García Juárez	Coordinación de la investigación y atención al Sector Sonora	Guaymas
		Darío Chávez Herrera	Coordinación de la investigación y atención al Sector Sinaloa	Mazatlán
		Silvia Margarita Ortiz Gallarza	Integración de planes de manejo pesquero ecosistémicos de los ambientes estuarino-lagunares de Sinaloa	Mazatlán
		José Alberto Rodríguez Preciado	Coordinación de la investigación Nayarit (Recursos langostino, pesca deportiva,	Bahía Banderas

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





			almejas y otro recurso de interés)	
		Alejandro Pérez Muñoz	Coordinación de la investigación y atención al Sector Colima	Manzanillo
		Rosa María Guzmán Barrera	Instalación de arrecifes artificiales en Colima, Michoacán y Sonora	Manzanillo
		Saúl Sarmiento Náfate	Coordinación de la investigación y atención al Sector Oaxaca, Guerrero y Chiapas	Salina Cruz
		Andrés Arellano Torres	Coordinación de la investigación y atención al Sector Michoacán	Pátzcuaro
2	Camarón del Pacífico	Darío Chávez Herrera		Mazatlán
		Horacio Alberto Muñoz Rubí	Evaluación y propuestas de manejo de la pesquería del camarón y fauna asociada en aguas protegidas de Sinaloa y plataforma continental de Sinaloa, Nayarit y Baja California Sur en el 2019	Mazatlán
		Carlos Hiram Rábago Quiroz	Evaluación y manejo del recurso camarón en Baja California Sur 2019	La Paz
		Rolando Cruz Vázquez	Evaluación y manejo del programa camarón en sistemas lagunares y aguas marinas del litoral de Sonora, ciclo 2019	Guaymas
		Sherman Hernández Ventura	Evaluación biológica de las poblaciones de camarón en el norte del estado de Nayarit	Bahía Banderas
		Esther Guadalupe Cabral Solís	Evaluación de la dinámica poblacional y fauna de acompañamiento del camarón en el estado de Colima, énfasis Laguna Cuyutlán	Manzanillo
		Ada Lisbeth Núñez Orozco	Evaluación y manejo del camarón en el Golfo de Tehuantepec, México	Salina Cruz
3	Curvina golfina	José Julián Castro González		Ensenada
		José Julián Castro González	Curvina golfina 2019	Ensenada
		Alma Rosa García Juárez	Evaluación y manejo de curvina golfina (<i>Cynoscion othonopterus</i>) en el Alto Golfo de California, 2019	Guaymas
4	Almejas y caracoles	Sandra P. Medina Gómez		La Paz
		Sandra P. Medina Gómez	Evaluación y manejo de Almejas y caracoles en Baja California Sur, México	La Paz
		Carolina Navarrete Carrillo	Evaluación y manejo de almejas y caracoles en la costa occidental y oriental del estado de Baja California, 2019	Ensenada
		Saúl Rojero León	Almejas y caracoles	Guaymas
		Vicente Moreno Borrego	Evaluación y estrategias de manejo de las pesquerías de bentónicos (almejas, caracoles y ostiones) en aguas marinas y bahías de las costas de Sinaloa, México	Mazatlán
		José Luis Patiño Valencia	Dinámica Poblacional de recursos bentónicos para integrar de planes regionales de ostión en el estado de Nayarit	Bahía Banderas
5	Almeja generosa	Gustavo A. Cuapanteca Gallegos		Ensenada
		Gustavo A.	Almeja generosa 2019	Ensenada





		Cuapanteca Gallegos		
		Sandra P. Medina Gómez	Evaluación y manejo del recurso Almeja generosa en Baja California Sur, México	La Paz
		Ramsés Vladimir Jiménez Llanos	Seguimiento de la pesquería de almeja de sifón en la costa del estado de Sonora	Guaymas
		Vicente Moreno Borrego	Prospección y evaluación del recurso almeja generosa (<i>Panopea globosa</i>) en aguas marinas y bahías de las costas de Sinaloa, México	Mazatlán
6	Langosta del Pacífico	Armando Vega Velázquez		La Paz
		Armando Vega Velázquez	Evaluación, prospección y manejo del recurso langosta en las costas occidental y oriental de Baja California sur	La Paz
		José Julián Castro González	Langosta del Pacífico 2019	Ensenada
		Jesús Arianna Castillo Durán	Monitoreo y evaluación de la pesquería de langosta en aguas del Golfo de California	Guaymas
		Evlin Aideé Ramírez Félix	Evaluación de las pesquerías de langostas en Sinaloa	Mazatlán
		José Luis Patiño Valencia	Dinámica poblacional de recursos bentónicos para integrar de planes regionales de langosta espinosa o langosta azul <i>Panulirus inflatus</i> y langosta verde <i>Panulirus gracilis</i> en el estado de Nayarit	Bahía Banderas
		Mauricio Salas Maldonado	Pesquería de langosta en Jalisco, Colima y Michoacán	Manzanillo
		Eduardo Ramos Santiago	Experimentación con trampas para la captura de langostas espinosas (<i>Panulirus</i> spp) como arte de pesca alternativo en la costa de Oaxaca	Salina Cruz
		Carlos Meléndez Galicia	Evaluación de la trampa tipo californiana y artesanal en la captura de langostas <i>Panulirus</i> spp. en la costa de Michoacán, México	Pátzcuaro
		Esteban Cabrera Mancilla	Estado actual de la pesquería de langosta en el estado de Guerrero.	Oficinas centrales
7	Pelágicos menores	Manuel O. Nevárez Martínez		Guaymas
		Manuel O. Nevárez Martínez	La pesquería de peces pelágicos menores en el Golfo de California, su variabilidad y su relación con la variabilidad ambiental y la pesca	Guaymas
		Marianne Moreno Willerer	Evaluación y manejo de los pelágicos menores en la costa occidental de Baja California, 2019	Ensenada
		Carlos Gómez Rojo	La pesquería de peces pelágicos menores en Baja California Sur, 2019	La Paz
		Mercedes Laura Jacob Cervantes	Análisis integral de la pesquería de pelágicos menores en el sur del Golfo de California: 2019	Mazatlán
8	Calamar gigante	Manuel O. Nevárez Martínez		Guaymas





		Manuel O. Nevárez Martínez	La pesquería de calamar gigante (<i>Dosidicus gigas</i>) en Sonora, su variabilidad y su relación con la pesca y la variabilidad ambiental	Guaymas
		Marianne Moreno Willerer	Evaluación y manejo de cefalópodos en Baja California, 2019	Ensenada
		Marcela S. Zuñiga Flores	Evaluación de la pesquería de calamar gigante (<i>Dosidicus gigas</i>) en Baja California Sur	La Paz
9	Jaiba del Pacífico	Pablo Alejandro Pérez Velázquez		Bahía Banderas
		Pablo Alejandro Pérez Velázquez	Evaluación del estado de la pesquería de jaiba de Nayarit durante la temporada 2019	Bahía Banderas
		José Julian Castro González	Jaiba del Pacífico 2019	Ensenada
		Verónica Castañeda Fernández de Lara	Investigación para la mejora en las medidas de regulación pesquera del recurso jaiba en Baja California Sur	La Paz
		Miguel Ángel Cisneros Mata	Monitoreo, innovación y evaluación de la pesquería de jaiba en Sonora, 2019	Guaymas
		Gabriel Iván Rivera Parra	Evaluación de las pesquerías de las jaibas en aguas protegidas y costeras de Sinaloa, México 2019	Mazatlán
		Elaine Espino Barr	Jaiba en Jalisco y Colima	Manzanillo
		Aldrin Labastida Che	Evaluación biológica de la pesquería de jaiba (<i>Callinectes spp</i>) en los sistemas lagunares Huave y Mar Muerto, Oaxaca y Chiapas	Salina Cruz
10	Bentónicos	José Luis Gutiérrez González		La Paz
		José Luis Gutiérrez González	Evaluación y manejo de recursos bentónicos en Baja California Sur, México, 2019	La Paz
		Gustavo A. Cuapanteca Gallegos	Bentónicos 2019	Ensenada
11	Pulpo del Pacífico	Carlos Gómez Rojo		La Paz
		Verónica Castañeda Fernández de Lara	Investigación biológica pesquera del recurso pulpo en Baja California Sur	La Paz
		Carmen Gabriela Gómez Gauna	Pulpo del Pacífico 2019	Ensenada
		Heraclio Cervantes Higuera	Análisis de las capturas de pulpo <i>Octopus hubbsorum</i> en el estado de Sonora	Guaymas
		José Luis Patiño Valencia	Dinámica poblacional de recursos bentónicos para integrar de planes regionales de manejo de pulpo <i>Octopus hubbsorum</i> en el estado de Nayarit	Bahía Banderas
		Carlos Alberto Amezcua Gómez	Hábitos alimenticios (insitu), distribución y abundancia del pulpo verde (<i>Octopus hubbsorum</i>) en la costa de Jalisco y Colima	Manzanillo
		José Alfonso Oviedo Piamonte	Evaluación biológica de la pesquera del pulpo <i>Octopus hubbsorum</i> (Berry, 1953) en la costa de Oaxaca	Salina Cruz
		Rosa María Gutiérrez Zavala	Aspectos biológico-pesquero del pulpo <i>Octopus hubbsorum</i> en el estado de	Oficinas centrales





			Guerrero	
12	Pelágicos mayores	David Corro Espinosa		Mazatlán
		David Corro Espinosa	Evaluación de las pesquerías de tiburones y rayas en el litoral de Sinaloa durante 2019	Mazatlán
		Juan Gabriel Díaz Uribe	Monitoreo de la pesca deportiva en el Pacífico mexicano: Baja California Sur, temporada 2019	La Paz
		José Leonardo Castillo Géniz	Pelágicos mayores 2019	Ensenada
		Gabriel Aldana Flores	Caracterización y evaluación de la pesquería de atún que descarga en el puerto de Mazatlán, Sinaloa	Mazatlán
		Javier Tovar Ávila	Pesquería y dinámica poblacional de los tiburones y rayas en el sureste del Golfo de California	Bahía Banderas
		Cynthia Patricia Güemez Álvarez	Pelágicos mayores (Pesca deportiva, dorado y túnidos)	Bahía Banderas
		Leonardo Daniel Valdez Carrasco	Pesquería palangrera de mediana altura del Pacífico central mexicano	Manzanillo
		Miguel Ángel Carrasco Águila	Estudio del recurso picudos y especies afines en la pesca deportiva en las costas de Jalisco y Colima	Manzanillo
		Ana Alejandra Lizárraga Rodríguez	Evaluación e incidentalidad de especies objetivo de la pesquería de tiburón en el Golfo de Tehuantepec	Salina Cruz
		José Juan González Cárdenas	Efecto de variabilidad ambiental en las tasas de captura y aspectos biológicos de los pelágicos mayores en la costa de Michoacán	Pátzcuaro
13	Escama marina Pacífico Norte	Marcela S. Zuñiga Flores		La Paz
		Marcela S. Zuñiga Flores	Caracterización biológica, pesquera y socioeconómica de la pesquería de Escama marina en Baja California Sur	La Paz
		Alejandro Balmori Ramírez	Estatus, productividad y recomendaciones de manejo de las pesquerías de escama marina en el litoral de Sonora	Guaymas
		Dana I. Arizmendi Rodríguez	Dinámica poblacional de la Merluza del Pacífico (<i>Merluccius productus</i>), en aguas marinas del Golfo de California	Guaymas
		Hugo Aguirre Villaseñor	Evaluación y puntos de referencia de la pesca artesanal de escama marina en el estado de Sinaloa	Mazatlán
		Martha Edith Zárate Becerra	Escama marina, Nayarit	Bahía Banderas
14	Escama marina Pacífico Sur	Elaine Espino Barr		Manzanillo
		Elaine Espino Barr	Evaluación biológica y pesquera del huachinango <i>Lutjanus peru</i> y el pargo lunarejo <i>Lutjanus guttatus</i>	Manzanillo
		Aldrin Labastida Che	La pesquería de escama en el pacífico sur mexicano: costa de Oaxaca y Chiapas	Salina Cruz
		Flor Delia Estrada Navarrete	Evaluación pesquera del huachinango <i>Lutjanus peru</i> , pargo <i>L. guttatus</i> y lisa <i>Mugil curema</i> en la costa de Michoacán	Pátzcuaro





		Esteban Cabrera Mancilla	Estado actual de la pesquería del huachinango y sierra en el estado de Guerrero	Oficinas centrales
15	Pesquerías continentales	Andrés Arellano Torres		Pátzcuaro
		Ezequiel Arredondo Vargas	Análisis de la pesquería de la Presa El Gallo, Michoacán-Guerrero, México	Pátzcuaro
		Claudio Osuna Paredes	Evaluación biológica pesquera de la Presa Manuel M. Diéguez (Santa Rosa), Jalisco, México	Pátzcuaro
		Raúl S. Ulloa Herrera	Estudio biológico-pesquero y limnológico en la presa Álvaro Obregón (El Oviáchic), municipio de Cajeme, Sonora	Guaymas
		Ehecatl Manuel Muñoz Mejía	Estudio biológico-pesquero y limnológico de los embalses de Sinaloa, México	Mazatlán
		Adrián García Meraz	Pesquerías de aguas continentales en el estado de Nayarit; Evaluación y seguimiento de las pesquerías en las presas El Cajón y Aguamilpa, Nayarit, México	Bahía Banderas
		Arturo García Boa	Estatus de la pesquería de langostino en los ríos del estado de Colima	Manzanillo
		Eduardo Ramos Santiago	Evaluación biológica, pesquera y ambiental de las especies nativas de importancia comercial distribuidas en aguas interiores de Oaxaca y Chiapas	Salina Cruz
16	Laboratorio de biología reproductiva	Eva Cotero Altamirano		Ensenada
		Eva Cotero Altamirano	Laboratorio de biología reproductiva 2019	Ensenada
		Marian A. Camacho Mondragón	Biología reproductiva e histopatología de recursos de importancia comercial en Baja California Sur y Sonora	La Paz
		Vicente Hernández Covarrubias	Aspectos reproductivos de especies de importancia comercial de la pesca artesanal en Sinaloa	Mazatlán
		Flor Delia Estrada Navarrete	Biología reproductiva de especies comerciales marinas y acuícolas	Pátzcuaro
17	Estudios Socioeconómicos	Francisco Javier de la Cruz González		Bahía Banderas
		Consepción Luna Raya	Estudios de la dinámica económica y social del sector pesquero en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit	Bahía Banderas
		Carmen Gabriela Gómez Gauna	Estudios de impacto socioeconómicos en pesquerías 2019	Ensenada
		Martín Benigno Salgado Mejía	Estudios de impacto socioeconómicos en pesquerías	La Paz
18	Manejo de Pesquerías Basado en el Ecosistema	Juan Gabriel Díaz Uribe		La Paz
		Juan Gabriel Díaz Uribe	Enfoque Ecosistémico en el Manejo Pesquero	La Paz
19	Monitoreo ecológico ambiental	María del Carmen Jiménez Quiroz		Oficinas centrales
		María del Carmen Jiménez Quiroz	Efecto ambiental y cambio climático	Oficinas centrales
		Emilio Romero Beltrán	Variabilidad espacio temporal de la calidad del agua en la zona costera del estado de	Mazatlán





			Sinaloa	
20	Tecnología de capturas alternativas	Jesús Villalobos Toledo		Salina Cruz
		Jesús Villalobos Toledo	Tecnologías de captura asociadas a recursos prioritarios de pesca	Salina Cruz
21	Aprovechamiento integral, aseguramiento de la calidad y evaluación sanitaria	Héctor Valle Ríos		Ensenada
		Héctor Valle Ríos	Aprovechamiento integral, aseguramiento de la calidad y evaluación sanitaria 2019	Ensenada
		Teodosio Pacheco Quevedo	Desarrollo tecnológico para la extracción de quitinas y quitosanos a partir de exoesqueletos de crustáceos (jaiba y camarón)	Mazatlán
		Magda Rosalía Torres Herrera	Determinación de la calidad química (pH, grasa, % sal) y microbiológica del ostión de cultivo <i>Crassostrea corteziensis</i> en Nayarit. Parte II	Bahía Banderas
22	Monitoreo y seguimiento de pesquerías	José Alberto Rodríguez Preciado		Bahía Banderas
23	Laboratorio de análisis cuantitativo y metodologías de modelación para el manejo de recursos pesqueros	José Ignacio Fernández Méndez Luis Vicente González Ania		Oficinas centrales

Los programas de investigación durante 2019 plantean realizar actividades con base en la elaboración metas y productos institucionales (tabla 9). Este catalogo de metas fue definido por primera vez en 2016 luego de diversas reuniones de planeación con Jefes de los Centros Regionales de Investigación Acuícola y Pesquera (CRIAPs) y Coordinadores de Programas Regionales y transversales. Dichas metas estan relacionadas con los productos institucionales para dar cumplimiento a las funciones y atribuciones del INAPESCA previstos en la LGPAS y el Estatuto Orgánico¹. El concentrado de metas y productos institucionales se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 12. Catálogo de metas y productos institucionales (2019)

NO. META PROPUESTA		UNIDAD DE MEDIDA
1	Actualizar el libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México	Capítulo de libro
2	Actualizar la Carta Nacional Pesquera	Ficha/Informe técnico
3	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	Opinión/dictamen/informe técnico
4	Aportar elementos técnicos para la elaboración y/o actualización de Normas Oficiales Mexicanas	Opinión/dictamen/informe técnico

¹ ESTATUTO Orgánico del Instituto Nacional de Pesca (DOF: 18/10/213).





5	Coadyuvar en la formación de recursos humanos	Documento comprobatorio final
6	Difundir y divulgar los resultados de investigación	Constancias de participación en foros, congresos, talleres y/o elaboración de boletines
7	Elaborar proyecto de investigación pesquero	Informe final de Investigación
8	Elaborar planes de manejo pesquero	Plan de manejo pesquero
9	Organizar foros, talleres y congresos	Memoria/informes
10	Promover el desarrollo tecnológico, innovación y transferencia tecnológica	Documento comprobatorio
11	Promover vinculación	Convenio/Memorándum de entendimiento
12	Proporcionar asesorías a productores pesqueros y acuícolas	Documento comprobatorio
13	Publicar en revistas científicas	Manuscrito sometido a publicación
14	Sistematizar y organizar datos	Base de datos

Camarón del Pacífico

El esquema general de la pesquería mexicana de camarón en el Océano Pacífico, se obtiene en dos etapas: la pesca de aguas protegidas (bahías y esteros), en donde se emplean sistemas de captura artesanales dirigidos hacia las etapas juvenil y preadulto; y la pesca de altamar, en donde se capturan principalmente las etapas juvenil, preadulto y adulto mediante sistemas de capturas más tecnificados y con embarcaciones mayores (García-Borbón *et al.* 1996; INP 2000, INAPESCA 2018). Por lo que la pesca sustentable de las diversas etapas del ciclo biológico de las especies de camarón debe ser una prioridad, ya que estos recursos en el Pacífico mexicano, producen más de 100,000 empleos directos y derivados, como en astilleros, procesadoras, comercializadoras, plantas de hielo y comercio en general. A través de este programa se plantea evaluar las poblaciones de las especies de camarón aprovechadas en el litoral del Océano Pacífico Mexicano, con el fin de actualizar e impulsar nuevas perspectivas de análisis y manejo bajo los paradigmas de pesca responsable y manejo sustentable.

Curvina golfina

Esta pesquería en la zona del Alto Golfo de California es considerada una pesquería de tipo social, donde existe involucramiento y la participación de toda la comunidad y alrededores, principalmente de los poblados del Golfo de Santa Clara en Sonora y las comunidades Cucapa en el Valle de Mexicali, Baja California. En la región del Alto Golfo de California, esta es la única especie de la que se permite su captura según el ACUERDO por el que se suspende temporalmente la pesca comercial mediante el uso de redes de enmalle, cimbras y/o palangres operadas con embarcaciones menores, en el Norte del Golfo de California (DOF., 10/04/2015). Para dar cumplimiento al citado acuerdo, durante 2019 este programa plantea generar información biológica – pesquera para el manejo sustentable de la pesquería de curvina golfina en la región del Alto Golfo de California.

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





Almejas y caracoles

Los moluscos bivalvos y especies afines en México se encuentran posicionadas por su volumen en el lugar 13 de la producción pesquera (28,602 toneladas en peso vivo) y en el lugar 14 por su valor en pesos (276,813 miles de pesos), siendo Baja California Sur y Sonora, los estados que ocupan el primer y segundo lugar de producción a nivel nacional, y Baja California, Sinaloa y Veracruz en tercer, cuarto y quinto lugar respectivamente. Además esta pesquería ocupó el lugar número 8 de las especies exportadas, siendo Hong Kong y Estados Unidos sus principales destinos (SAGARPA, 2014). En este sentido, el gran reto de la administración pesquera de más de una docena de especies de moluscos bivalvos y especies afines es el aprovechamiento sustentable de sus poblaciones, mediante medidas de control de acceso a la pesca, basadas en evaluaciones poblacionales continuas, así como el patrón de operación de las flotas pesqueras. Este programa de investigación Almejas y caracoles el cual incluye a las especies de ostión, tiene como objetivo desarrollar investigación biológica y pesquera, certera y útil para el establecimiento de medidas de manejo de diversas especies de moluscos del noroeste de México.

Almeja generosa

La pesquería de Almeja generosa constituida por las especies *Panopea globosa* en el Litoral oriental y *Panopea generosa* en la costa occidental de Baja California, inició en el año 2002 bajo el régimen de pesca de fomento, en la zona del Golfo de California, y en 2004, como pesca comercial en ambos litorales. Es una pesquería joven, sin embargo ocupa un lugar importante dentro de las pesquerías ribereñas del noroeste de México, al tratarse de un recurso de alto valor comercial y gran demanda en el mercado asiático. Sus características biológicas, como la fácil accesibilidad, baja mortalidad natural y longevidad, le confieren una baja resiliencia al aprovechamiento pesquero. Realizar actividades en el marco de este programa y mantener una continua generación de información biológica – pesquera de las especies de almeja generosa marca la pauta para conocer el estado de salud y disponibilidad del recurso para su aprovechamiento.

Langosta del Pacífico

La pesquería de langosta es de muy alto impacto económico-social, por su elevado valor, generación de divisas y empleos, en beneficio a muchas comunidades pesqueras, particularmente en la costa occidental de la península de Baja California. El aumento en la demanda y precio del producto en los mercados internacionales en las últimas temporadas, de 2007 al presente, aunando al notable aumento de producción a niveles históricos, ha incrementado de manera importante el valor de la pesquería en beneficios de los pescadores y a la economía regional. Según CONAPESCA/SAGARPA (anuario 2011) la Langosta por su volumen se encuentra posicionada en el lugar 34 de la producción pesquera en México; por su valor, la encontramos en el lugar 6. En las exportaciones se encuentra en el lugar número 3 de las especies pesqueras, siendo los mercados asiáticos de langosta viva (Hong Kong y China) sus principales destinos. Considerando lo anterior este programa de investigación tiene como objetivo principal generar la información biológica pesquera que permita el aprovechamiento del recurso de manera ecológicamente sostenible y que este sea administrado con base en la





mejor evidencia científica, asegurando el equilibrio entre las necesidades socio-económicas, la conservación del recurso y su ecosistema.

Pelágicos menores

En México la pesca de pelágicos menores (conformada actualmente por ocho especies, aunque la sardina monterrey *Sardinops sagax* aporta, en promedio, el 55% de las capturas) ha contribuido en promedio hasta con el 40% de las capturas totales del país. Gracias a que está pesquería presenta un gran registro histórico, se ha logrado establecer que los cambios en la producción no son solamente por efecto de pesca, sino por la combinación de factores ambientales, los cuales deben ser analizados de manera continua en conjunto con información biológica y pesquera. El objetivo de este programa de investigación es realizar la evaluación permanente del estado del recurso y la pesquería de pelágicos menores en el noroeste mexicano, y así generar la información científica que de la pauta para que el recurso sea regulado y se logre el aprovechamiento sustentable de estos recursos.

Calamar gigante

La pesca comercial de calamar gigante *Dosidiscus gigas* en México, ha presentado una alta variabilidad en el registro de capturas, lo cual gracias al monitoreo continuo del recurso estos cambios se han podido atribuir, además del exceso de esfuerzo por pesca, a la dinámica propia de la especie, a su corto ciclo de vida, así como a los cambios ambientales. Esta gran variabilidad hace necesario mantener las evaluaciones de la dinámica poblacional de manera continua, y así lograr definir el rendimiento de la pesquería y poder predecir cambios en la población asociados a la pesca y/o a cambios en el ambiente, siendo esto lo que permitirá definir y proponer estrategias de manejo en todos los escenarios posibles.

Jaiba del Pacífico

La pesquería de jaiba del Pacífico se ha posicionado como una pesquería ribereña artesanal muy importante, particularmente en Sinaloa y Sonora. La evaluación y el seguimiento técnico a una pesquería ribereña como la jaiba benefician de forma directa a 35,539 pescadores del litoral del Pacífico mexicano. Este programa de investigación plantea contribuir al ordenamiento de la pesca de jaiba en el litoral del Pacífico mexicano mediante la evaluación del recurso, estimación de abundancias en las diferentes zonas de estudio, desarrollo de tecnologías de pesca e implementación de las líneas de investigación y conservación de las especies.

Bentónicos

El área de incidencia de este programa de investigación es la Costa occidental de la península de Baja California, Baja California Sur y Nayarit. Las pesquerías de los recursos bentónicos objeto de estudio de este programa (pepino de mar, abulón, estrella de mar, erizo y caracol panocha) en las diferentes zonas de estudio son generadoras de empleos, productos alimenticios locales, regionales y de exportación; contribuyen a la diversificación pesquera y son una alternativa de desarrollo sustentable bajo una estrategia que considera la factibilidad

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





ecológica. Algunas de las pesquerías podrían estar sujetas a sobreexplotación, lo que hace necesario la evaluación y monitoreo continuo así como la elaboración de propuestas de manejo.

Pulpo del Pacífico

Por su volumen de captura, el pulpo se encuentra posicionado en noveno lugar en la producción pesquera nacional y por su valor, se encuentra en cuarto lugar. La tasa media de crecimiento anual de la producción en los últimos 10 años es del 5.13%. Esta pesquería está compuesta principalmente por nueve especies, pero por el volumen de capturas destacan las siguientes: *Octopus hubbsorum*, *O. bimaculatus*, y *O. bimaculoides*. La captura de pulpo constituye una actividad económica importante dentro de la pesca regional, ya que el litoral del Océano Pacífico aporta el 10% de la captura total nacional del recurso. Y debido a la alta importancia del recurso pulpo en el Océano Pacífico, es necesario generar de manera continua y veraz información biológica, ecológica, socio económica y pesquera, que permita proponer medidas de manejo que promuevan el uso sustentable de este recurso.

Pelágicos mayores

Este programa contempla el estudio de las poblaciones de los tiburones oceánicos, especies costeras y rayas de importancia comercial. También dentro de este programa se llevan a cabo de manera local proyectos de investigación en los cuales se llevan a cabo monitoreo a especies reservadas a la pesca deportiva. Dentro de las actividades incluyen campañas de marcado de tiburón y picudos y seguimiento de los registros de captura en la pesca deportiva, con el fin de estimar biomasa y proponer medidas de manejo.

Escama marina Pacífico Norte y Escama marina Pacífico Sur

El manejo de las pesquerías ribereñas de escama es un proceso complejo, este requiere la integración del conocimiento biológico y ecológico, así como los factores socio-económicos e institucionales que afectan el desarrollo de la pesca, los pescadores y a los responsables de la administración, y por consiguiente a la población que consume el producto.

Para establecer una administración adecuada de los recursos escama es necesario conocer el comportamiento de las pesquerías, las estadísticas de captura y esfuerzo pesquero aplicado, así como los aspectos biológicos fundamentales de las especies de mayor importancia comercial y regional, además de las especies asociadas. En esto se resume la necesidad de mantener un monitoreo constante directamente con los pescadores y sus centros de acopio, donde se toman datos pesqueros, biológicos, económicos y tecnológicos que se van retroalimentando.

Dada la complejidad y la amplia gama de especies que agrupa la escama marina, el estudio de estas especies se ha abordado a través de dos programas de investigación diferenciados por grandes regiones: Pacífico norte y Pacífico sur, ambos programas con el principal objetivo de analizar los esfuerzos aplicados a esta actividad extractiva para poder identificar la





problemática, alternativas de solución y medidas de manejo que se puedan aplicar a las pesquerías ribereñas artesanales en la costa del Pacífico mexicano.

Pesquerías continentales

Los ambientes encontrados en las aguas continentales son muy diversos y proveen de una gran diversidad y riqueza a nuestro país. La actividad pesquera en estos ambientes es de relevancia y en esta destacan las pesquerías del bagre, la carpa, el charal, langostino, lobina, mojarra (tilapia) y trucha (CONAPESCA 2014, también se desarrollan actividades de pesca deportivo-recreativa, acuacultura y pesca de autoconsumo que sirven de sustento económico y nutricional a las comunidades locales, lo que hace que la pesca en aguas continentales sea una fuente importante de proteína animal para gran parte de la población.

Sin embargo, desde hace varias décadas, se ha observado en la gran mayoría de pesquerías, incluida la continental, presenta signos de sobreexplotación, modificación de ecosistemas, pérdidas económicas en el sector y considerables conflictos sociales, los cuales representan una amenaza para la sostenibilidad a largo plazo de la actividad pesquera y su contribución al suministro de alimentos.

Relación de actividades de los programas de investigación en pesca en la DGAIPP

En el primer trimestre del año se llevaron a cabo reuniones de trabajo entre los coordinadores y responsables de proyectos, en las cuales se proyectaron las actividades desde diversos escenarios y bajo el nuevo esquema del concentrado de metas y productos institucionales actualizado en febrero 2019. En total se realizaron 13 reuniones de programas, en diferentes sedes, con el acompañamiento de la DGAIPP. Los coordinadores de los programas transversales participaron también en dichas reuniones.

Durante dichas reuniones se definieron las actividades y responsabilidades específicas de cada CRIAP para cada coordinación y se plantearon estrategias para estandarizar las bases de datos y homogenizar metodologías de trabajo.

Reuniones de trabajo de los Coordinadores de programa y responsables de los proyectos de investigación en pesca de la DGAIPP





También durante el primer trimestre dentro de las actividades del programa de coordinación de **la Investigación y Atención al sector**, el INAPESCA a través del CRIAP-Bahía de Banderas en colaboración con el H. X Ayuntamiento de Bahía de Banderas, realizaron con éxito la 1er feria del pescado y marisco en la localidad de la Cruz de Huanacastle, Nayarit, llevada a cabo el 29 y 30 de Marzo.

1er Feria del pescado y del marisco - Atención al Sector INAPESCA - CRIAP-Bahía de Banderas”



El objetivo principal fue el fortalecer la competitividad del Sector Pesquero en la región, a través de los pescados y mariscos, así como vincular al Sector Turismo (asociación de restauranteros de Riviera Nayarit), como una actividad económica inherente a la actividad pesquera, así también involucrar la participación de institutos de educación superior, como el Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas, la Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas, así también del Centro de Estudios Tecnológicos del Mar ubicado en la localidad de La Cruz de Huanacastle. En esta feria se presentaron 20 expositores (del sector pesquero y restaurantero de Riviera Nayarit), los cuales prepararon platillos elaborados con productos pesqueros de la región.

La asistencia monitoreada durante los dos días del evento fue de un aproximado **8,000** personas, las cuales disfrutaron los diferentes platillos que tuvieron a exhibición, las exposiciones de investigación y educativas, como de los eventos culturales durante todo el evento.

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





Durante el segundo trimestre se llevaron a cabo diversas reuniones, se realizaron participaciones en foros y talleres de divulgación y difusión de resultados, también se realizaron actividades para definir estrategias en el manejo de los recursos, a la par de las actividades inherentes de cada uno de los programas y proyectos (*muestreos, evaluaciones, cruceros, análisis, etc.*)

En el segundo trimestre el programa **Camarón del Pacífico** llevo a cabo el Taller para la definición de estrategias de investigación durante el período de veda 2019 del recurso camarón. El principal objetivo fue estructurar las estrategias de investigación en el período de veda de la pesquería del camarón en el 2019. Posteriormente se realizaron reuniones informativas con el sector respecto a los avances de los muestreos de la temporada de veda y del estado actual de las poblaciones de camarón en aguas protegidas y ribera del Estado de Sinaloa.

Reuniones Informativas respecto a los avances de los muestreos de la temporada de veda y del estado actual de las poblaciones de camarón en aguas protegidas y ribera del Estado de Sinaloa.



El programa **Pelágicos menores** en el segundo trimestre participó en diversas reuniones con el sector. De estas destacan las de auditorías de vigilancia de la pesquería de Pelágicos menores del Golfo de California y Sinaloa. En el caso de la pesquería del Golfo, fue auditada para un segundo periodo de certificación.

Dichas auditorías de vigilancia son solicitadas por el sector y se llevan a cabo con base al estándar de Pesquerías de la Marine Stewardship Council (MSC). En estas auditorías de vigilancia se analizan los cambios en la pesquería y su manejo, su desempeño en relación con las condiciones pertinentes de certificación.





Segunda auditoria de vigilancia MSC



Gracias a que la pesquería de pelágicos menores no afecta a otras especies y las buenas prácticas con las que se lleva a cabo fue certificada nuevamente.

Los resultados que se generan de las actividades del programa regional **Pelágicos menores** se reflejan en este proceso, ya que a través de este grupo de trabajo el INAPESCA funge como asesor técnico del sector, en este caso el sector industrial, quien es quien solicita la auditoria de vigilancia para el proceso de recertificación de la pesquería.

En el segundo trimestre también se llevo a cabo la Reunión técnica “Pesquerías de peces pelágicos menores del Golfo de California” de la cual participa el programa regional **Pelágicos menores** en coordinación con la Cámara Nacional de la Industria Pesquera – Delegación Sonora, en la cual se presenta el Informe técnico de la pesquería de pelágicos menores en el golfo de California durante los oscuros 1 (oct) al 3 (dic) de la temporada de pesca 2018/2019.

También dentro de las actividades de este programa en el periodo se llevo a cabo el XXVII Taller de Pelágicos menores, el cual tiene cuatro sedes Ensenada, Guaymas, Mazatlán y La Paz. La organización de este taller la lleva a cabo el INAPESCA, salvo en la La Paz, quien este año fue sede, con la Universidad Autonoma de Baja California Sur, y en el cual se presentaron 12





trabajos por parte por parte de los responsables de proyectos del programa ***Pelágicos menores.***

En este tercer trimestre se llevaron a cabo diversas reuniones para seguimiento de las actividades que se realizan por parte de los programas de investigación en pesca de la DGAIPP, tales como las reuniones del programa ***Camarón del Pacífico***, que durante este trimestre en el marco de sus actividades realizó diversas reuniones de carácter informativo, respecto a los avances de muestreos de la temporada de veda y el estado actual de las poblaciones de camarón en aguas protegidas y ribera en el Estado de Sinaloa.

Reuniones Informativas respecto a los avances de los muestreos de la temporada de veda y del estado actual de las poblaciones de camarón en aguas protegidas y ribera del Estado de Sinaloa.



El objetivo de este tipo de reuniones es presentar y discutir resultados preliminares con el sector pesquero y representantes de organizaciones pesqueras y armadores, resultados relacionados a las abundancias, capturas, madurez y estructura de tallas de camarón, lo cuales son utilizados posteriormente para emisión de los dictámenes de apertura o cierre de temporada (veda).

En ese tenor durante este trimestre el INAPESCA a través del programa ***Camarón del Pacífico*** presentó los resultados de las evaluaciones de las poblaciones de camarón en el litoral del océano Pacífico y con ello el Comité Nacional de Vedas, con la participación de los representantes del sector pesquero ribereño y de altamar, acordaron las fechas de inicio de la temporada 2019 de captura de camarón en bahías, esteros, litorales y mar abierto en el océano Pacífico.

En dicha reunión además del INAPESCA participaron los subsecretarios de Pesca y Acuacultura de Sinaloa, Sonora y de Baja California Sur, la secretaria de Desarrollo Rural y Medio Ambiente de Nayarit, , así como representantes de la Secretaría de Marina (SEMAR) y de la Capitanía de Puerto en Mazatlán. Por la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





(CONAPESCA): las direcciones generales de Ordenamiento Pesquero y Acuícola, de Inspección y Vigilancia, el titular de Asuntos Jurídicos así como el subdirector de Normatividad Pesquera.

Por parte del sector productivo, asistieron los presidentes de la Cámara Nacional de las Industrias Pesquera y Acuícola (CANAIPECA), de la Unión de Armadores del Litoral del Océano Pacífico, de la Confederación Mexicana de Cooperativas Pesqueras (CONMECOOP), y de la Confederación Nacional Cooperativa Pesquera (CONACOOP) así como líderes de las federaciones y de la industria pesquera.

Reunión para el establecimiento de fechas de inicio de temporada de pesca 2019 de camarón en el océano Pacífico.





También como parte las actividades del programa **Camarón del Pacífico** se impartió el Décimo sexto Curso de Capacitación para Observadores a bordo de la flota Camaronera Mexicana, del 9 al 13 de septiembre de 2019, en el CRIAP Mazatlán.



En el programa regional de **Pelágicos menores** también se llevan a cabo reuniones con el sector, en las cuales se presentan resultados de las investigaciones que coayuvan al manejo responsable de los recursos.

En este tercer trimestre se llevo a cabo Reunión técnica “Pesquerías de peces pelágicos menores del Golfo de California” de la cual participa el programa regional **Pelágicos menores** en coordinación con la Cámara Nacional de la Industria Pesquera – Delegación Sonora, en la cual se presenta el Informe técnico de la pesquería de pelágicos menores en el golfo de California durante los oscuros 8 (mayo) al 10 (julio) de la temporada de pesca 2018/2019.





Dentro del programa **Escama marina Pacífico Norte** se realizan actividades de investigación sobre el recurso **Merluza**. Este proyecto opera en el Golfo de California y durante este trimestre a través de este grupo de trabajo el INAPESCA participo de la reunión del Proyecto de mejora pesquera de Merluza del Golfo, FIP (por su siglas en inglés) que promueve Environmental Defense Fund (EDF) de México.

El principal objetivo de esta reunión fue discutir y acordar las actividades, tareas y responsables, así como los presupuestos y tiempos del plan de trabajo del FIP de la merluza del Golfo de California, este grupo de trabajo en el cual participa el INAPESCA, opera de forma voluntaria y busca que la pesquería de Merluza del Golfo cumpla con los más altos estándares de sustentabilidad a nivel global, establecidos por el Marine Stewardship Council (MSC).

Reunión de trabajo del Proyecto de mejora pesquera (FIP) para la Merluza del Golfo





Así mismo durante este tercer trimestre a través de los programas y proyectos se dio continuidad a las actividades de investigación tales como muestreos, evaluaciones, cruceros, análisis, etc.

A continuación se muestran las metas y el cumplimiento de ellas con los avances alcanzados al segundo trimestre del año, (Programado vs. Realizado), de los programas de investigación en pesca de la DGAIPP

Tabla 13. Metas comprometidas de la DGAIPP

META PROPUESTA	UNIDAD DE MEDIDA	TRIMESTRES									
		I		II		III		IV		TOTAL	
		P	R	P	R	P	R	P	R	P	R
Actualizar el libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México	Capítulo de libro			4		4		9		17	0
Actualizar la Carta Nacional Pesquera	Ficha/Informe técnico			17	4	11	22	10		38	0
Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	Opinión/dictamen/informe técnico	22	56	25	27	32	31	38		117	0
Aportar elementos técnicos para la elaboración y/o actualización de Normas Oficiales Mexicanas	Opinión/dictamen/informe técnico			1		2		8		11	0
Coadyuvar en la formación de recursos humanos	Documento comprobatorio final	2	6	2	4	3		11		18	0
Difundir y divulgar los resultados de investigación	Constancias de participación en foros, congresos, talleres y/o elaboración de boletines	1	5	6	16	12	1	17		36	0
Elaborar proyecto de investigación pesquero	Informe final de Investigación							14		14	0
Elaborar planes de manejo pesquero	Plan de manejo pesquero			1		2	4	4		7	0
Organizar foros, talleres y congresos	Memoria/informes	1		4	4	3		3		11	0
Promover el desarrollo tecnológico, innovación y transferencia tecnológica	Documento comprobatorio			1		1	1	2		4	0
Promover vinculación	Convenio/Memorándum de entendimiento			3				4		7	0
Proporcionar asesorías a productores pesqueros y acuícolas	Documento comprobatorio	1		6		5	3	6		18	0
Publicar en revistas científicas	Manuscrito sometido a publicación	1		1			1	16		18	0
Sistematizar y organizar datos	Base de datos							20		20	0
Total		28	67	71	55	75	59	162		336	

Debido a que el manejo de las pesquerías requiere enfoques de investigación de diferentes disciplinas que demandan diferentes tipos de datos que orienten las decisiones en materia de sustentabilidad y ordenamiento pesqueros, además de los programas de investigación regional, se llevan a cabo programas de investigación de carácter transversal, los cuales tiene como objetivo optimizar recursos y personal, así como fortalecer las actividades de los





programas regionales generando información de tipo socioeconómica, mejoramiento en el diseño y operación de las artes de pesca, estudios de biología reproductiva de las especies, etc.

Estos programas de investigación transversal también realizan actividades con base en la elaboración de metas y productos institucionales. Durante 2019 DGAIPP implementara dos nuevos programas de investigación de carácter transversal: 1) Manejo de pesquerías basado en el ecosistema y 2) Laboratorio de análisis cuantitativo y metodologías de modelación para el manejo de recursos pesqueros.

Laboratorio de biología reproductiva

El comportamiento reproductivo de las especies y su relación con el medio ambiente, tiene una importancia relevante en la dinámica de poblaciones, sobre todo de aquellas que están sometidas a un aprovechamiento comercial. En este programa el objetivo es determinar la biología reproductiva, de especies sujetas a aprovechamiento pesquero en la Costas de Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Michoacán; Callo de hacha, Almeja generosa, Sierra, Sardina monterrey, Almeja chocolate, Huachinangos, Langosta, Tilapia, Caracoles panocha y chino, Verdillo, Cardenal y Pulpo.

Estudios de impacto socioeconómicos

Con este programa de investigación se plantea generar información actualizada en temas sociales, económicos y de mercado, para ampliar el conocimiento de las pesquerías y de los pescadores que forman parte de esta actividad productiva, considerando que dentro de los recursos objeto de estudios de los diferentes programas de investigación regionales existen áreas de oportunidad para la generación de datos económicos y sociales a diferentes escalas, en diferentes regiones y pesquerías.

Por lo cual se propone realizar trabajos coordinados con los proyectos locales para el desarrollo de estudios económicos específicos, que permitan generar información actualizada en el ámbito social y pesquero.

Monitoreo ecológico ambiental

En este programa el objetivo es lograr identificar los cambios en la productividad pesquera asociados con la ocurrencia de eventos climáticos de escala global, en el corto y largo plazo, en diferentes regiones, de manera particular en la zona de Bahía Magdalena, en Baja California Sur. En esta zona se ha planteado caracterizar el ambiente y la productividad biológica de dicha bahía para contribuir en la elaboración del plan de manejo, el cálculo de la capacidad de carga y el establecimiento de las medidas administrativas de las principales pesquerías en los alrededores.

Tecnología de capturas alternativas

Desde el enfoque de este programa de carácter transversal, se considera que los métodos y artes de pesca tradicionales, principalmente los de arrastre de fondo, presentan altas tasas de





captura incidental que ponen en riesgo la sustentabilidad de los recursos pesqueros y sus hábitats. En este programa se plantea: evaluar la red de cerco para la captura de pelágicos menores en la pesca ribereña y la red de arrastre camaronesa con malla cuadrada, así como dar seguimiento al desarrollo de un prototipo de barco camaronero tipo GTI. También se plantea realizar pruebas de remolque por popa en la pesca de arrastre de camarón en la zona del Golfo de Tehuantepec.

Aprovechamiento integral, aseguramiento de la calidad y evaluación sanitaria

El objetivo de este programa de investigación transversal es implementara través de los proyectos locales de investigación científica y de desarrollo tecnológico para el procesamiento de productos pesqueros con mayor valor agregado, para que cumplan con los requisitos de calidad, sanidad e inocuidad establecidos en las normas oficiales mexicanas e internacionales y/o extranjeras en el caso de la exportación de productos, siendo las principales líneas de investigación las siguientes: a) Desarrollo tecnológico para el aprovechamiento integral de los recursos pesqueros b) Aseguramiento de la calidad de los productos de la pesca; c) Evaluación sanitaria de organismos de importancia comercial d) Manejo, evaluación y desarrollo de nuevos productos a base de algas marinas.

Monitoreo y seguimiento de pesquerías

El objetivo de este programa de investigación es que se genere datos de frecuencia de tallas, captura y esfuerzo, así como de encuestas socioeconómica en sitios de desembarco alejados de los CRIAPs.

Manejo de pesquerías basado en el ecosistema

Considerando que son múltiples variables las que afectan y/o condicionan el estatus de un recurso pesquero, es imperante incorporar un manejo con enfoque ecosistémico (MEE) en las pesquerías. Este programa de reciente creación ha propuesto actividades que a manera de primer acercamiento se promueva implementar el enfoque ecosistémico en el manejo pesquero en sitios de pesca en Baja California Sur, México.

Laboratorio de análisis cuantitativo y metodologías de modelación para el manejo de recursos pesqueros.

Con este nuevo programa de investigación se plantea como principal objetivo aportar mayor difusión, conocimiento y aplicación de metodologías actuales en las labores de evaluación cuantitativa de los recursos pesqueros objeto de estudio dentro de los programas de investigación regional y transversal y así realizar la actualización y estandarización de metodologías de evaluación de recursos pesqueros.

Durante el primer trimestre en el marco de la 1er Feria del pescado y marisco en la localidad de la Cruz de Huanacastle, Nayarit, el programa transversal de **Estudios de impactos socioeconómicos**, que coordina la realización de los estudios para la evaluación

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





socioeconómica de la actividad pesquera e identifica los impactos directos e indirectos de las metas o productos institucionales generados a partir de las investigaciones realizadas por el INAPESCA se impartieron en escuelas de nivel básico pláticas orientadas a difundir el trabajo del INAPESCA-CRIAP Bahía de Banderas, destacando la importancia del aprovechamiento ordenado de los recursos pesqueros, así como el beneficio social de la actividad pesquera en esta región.



El programa transversal **Aprovechamiento integral, aseguramiento de la calidad y evaluación sanitaria** durante el primer trimestre llevó a cabo 15 cursos de capacitación y asesorías al sector relacionadas con el procesamiento de productos pesqueros.

En el segundo período el programa transversal de **Estudios de impactos socioeconómicos** elaboró el Boletín de Precios de Productos Pesqueros número 6.

El Boletín de precios es principalmente informativo. Está orientado a documentar la importancia del sector pesquero como proveedor de productos de alta calidad para el consumo directo en la población, así como para dimensionar con base en precios de mercado, el impacto económico positivo que tiene este sector en la economía local y regional .





BOLETÍN DE PRECIOS DE PRODUCTOS PESQUEROS

Boletín No. 6 Enero-Marzo de 2019

Los precios de mercado de productos pesqueros son una referencia para dimensionar la importancia de la pesca como actividad económica. En el Boletín de Precios de Productos Pesqueros No. 6 se muestran precios promedio de productos pesqueros comercializados en diferentes regiones del país, durante el periodo de enero a marzo de 2019. Se muestran precios de pescados, moluscos y crustáceos, con énfasis en las especies con mayor demanda entre consumidores. Con base en los datos disponibles, se estima que el valor de mercado de los productos pesqueros comercializados a nivel nacional es superior a 40 mil millones de pesos.

En el boletín se muestran precios promedio de productos pesqueros comercializados en Ensenada, B.C., La Paz, B.C.S., Bahía Banderas, Nay., Puerto Vallarta, Jal., Mercado del Mar de Zapopan, Jal. y Mercado de La Nueva Viga, en Cd. de México. En La Paz, Ensenada y Bahía de Banderas, los precios se obtienen de manera directa mediante monitoreos quincenales en pescaderías de estas ciudades; en Puerto Vallarta los monitores de precios se realizan mensualmente; los precios en La Nueva Viga y del Mercado del Mar de Zapopan, se obtienen de manera mensual del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM).



1

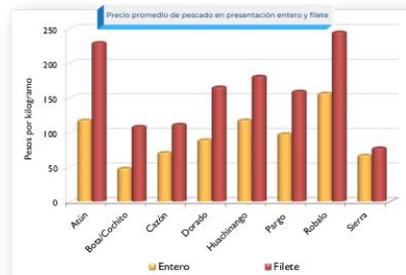
BOLETÍN DE PRECIOS DE PRODUCTOS PESQUEROS No. 6 ENERO-MARZO DE 2019

I Peces

Tabla I Precio promedio de pescado por tipo y presentación (\$/kg).^{1,2}

Producto	Ensenada, B.C.		La Paz, B.C.S.		Mercado del Mar Bahía de Banderas, Nayarit		Puerto Vallarta, Jalisco		Mercado La Nueva Viga, Cd. México		Mercado Zapopan, Jalisco	
	Entero	Filete	Entero	Filete	Entero	Filete	Entero	Filete	Entero	Filete	Entero	Filete
Ahuán	80	110	-	-	155	291	-	-	200	-	80	-
Bota/Cochito	-	100	-	110	46	122	50	162	-	-	-	-
Caballa	60	110	-	110	-	-	-	-	-	-	23	-
Cabón	-	113	-	110	63	120	-	143	73	76	-	76
Curvina	-	113	-	120	80	-	80	-	29	61	-	-
Dorado	-	-	-	-	102	204	-	203	76	-	-	-
Huachinango	-	-	97	-	90	180	142	245	132	127	-	-
Jurel	100	115	-	220	-	-	-	-	21	-	-	-
Lenguado	-	120	-	-	-	-	120	0	25	165	-	-
Pileto	-	150	-	-	63	133	-	160	-	-	-	-
Pargo	100	-	87	-	76	190	140	190	86	-	-	-
Robalo	-	-	-	-	160	-	165	333	144	-	-	-
Sierra	70	0	77	-	65	-	93	163	54	42	-	-
Verdillo	60	110	-	110	-	-	-	-	23	23	-	-

¹ Precio de huachinango en presentación orden.



El precio promedio de pescado entero fue de 82 pesos por kilogramo

El precio promedio de filete de pescado fue de 132 pesos por kilogramo

2

BOLETÍN DE PRECIOS DE PRODUCTOS PESQUEROS No. 6 ENERO-MARZO DE 2019

2 Moluscos

Entre 2014 y 2016, México exportó un promedio de 12 mil toneladas anuales de pulpo, con un valor de 58 millones de dólares por año. El precio de pulpo en el mercado internacional en ese periodo fue de 6.2 dólares por kg.



Tabla 2 Precio promedio de moluscos por tipo y presentación (\$/kg).^{1,2}

Producto	Ensenada, B.C.	La Paz, B.C.S.	Mercado del Mar Bahía de Banderas, Nayarit	Puerto Vallarta, Jalisco	Mercado La Nueva Viga, Cd. México	Mercado Zapopan, Jalisco
Almeja chocolata (entera)	100	-	-	-	61	35
Callo de hacha	500	-	-	-	200	552
Pulpo cocido	-	300	-	-	-	-
Pulpo fresco	150	200	176	177	158	174

¹ Una mercado, el precio de almeja chocolata entera se por docena. ² Precio de pulpo fresco vendido a tala. ¹⁻² Promedio del estado de Campeche.

3 Crustáceos

En el primer trimestre de 2019, el precio de jaba entera fresca registró un precio promedio de 83 pesos/kg en Baja California y Baja California Sur; en Nayarit y Jalisco, el precio promedio fue de 94 pesos/kg.

El camarón de tala 21/25 registró un precio promedio de 210 pesos/kg; esta tala registró un incremento de 1% con respecto al año anterior.

Tabla 3 Precio promedio de crustáceos por tipo y presentación (\$/kg).^{1,2}

Producto	Ensenada, B.C.	La Paz, B.C.S.	Mercado del Mar Bahía de Banderas, Nayarit	Puerto Vallarta, Jalisco	Mercado La Nueva Viga, Cd. México	Mercado Zapopan, Jalisco
Camarón 16	-	-	-	228	201	-
Camarón 21	250	-	198	165	165	-
Camarón 26	240	-	188	215	139	-
Camarón 31	200	-	183	197	145	-
Camarón 41	180	-	164	182	115	-
Jaba entera	-	85	88	90	65	65



Referencias:
1. Elaboración propia con base en Monitoreo de Precios: Ensenada, La Paz, Bahía de Banderas y Puerto Vallarta, periodo enero-marzo de 2019.
2. Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM) www.sniim.com.mx/

3

BOLETÍN DE PRECIOS DE PRODUCTOS PESQUEROS No. 6 Abril de 2019

Información de mercado

Dentro del grupo de especies consideradas en este boletín, el pescado entero registró un precio promedio de 82 pesos por kg y de 132 pesos por kg en la presentación de filete. El huachinango (*Lutjanus jennu*) registró precios entre 90 pesos/kg y 142 pesos/kg en presentación entero; comercializado en los diferentes mercados a un precio promedio de 118 pesos/kg en presentación entero y 181 pesos/kg en presentación filete. El robalo (*Centroponus spp.*) registró precios superiores 160 pesos/kg entero y 333 pesos por kg en filete. Dentro del grupo de especies de interés local está la bota (*Bolites polytypus*) en Bahía de Banderas, que registró un precio promedio de 48 pesos/kg en presentación entero y 108 pesos/kg en presentación filete; el verdillo (*Paralichthys nebulifer*) que se captura en Baja California Sur, registró precios promedio de 35 pesos por kg entero y 85 pesos por kg en filete. Durante este periodo en los mercados de referencia, el precio promedio de filete de pescado se vendió 50 pesos más alto en comparación con el precio promedio de pescado entero.

En el primer trimestre de 2019, el pulpo (*Octopus sp.*) registró un precio promedio de 173 pesos/kg; el pulpo en presentación cocido alcanzó precios máximos de hasta 300 pesos/kg; en general, el precio de pulpo cocido se incrementa en más de 50% con respecto al precio de pulpo fresco. En los mercados del mar de Bahía de Banderas y Puerto Vallarta, el pulpo que se comercializa en este trimestre proviene del estado de Campeche.

La jaba (*Callinectes spp.*) entera fresca registró un precio promedio de 78.6 pesos/kg. En la región occidente, este producto registró un precio promedio de 83 pesos/kg; en la región noroeste, el precio promedio fue de 94 pesos/kg. La jaba que se comercializa en Bahía de Banderas y Puerto Vallarta, proviene de la captura que se realiza en la región norte del estado de Nayarit.



Lista de especies incluídas en el boletín

Especie	Nombres científicos	Especie	Nombres científicos	Especie	Nombres científicos
Ahuán	<i>Trachurus arctius</i>	Dorado	<i>Cynoscion nebulosus</i>	Almeja chocolata	<i>Argopecten irradians</i>
Bota/Paneta	<i>Castilleja jennettii</i>	Huachinango	<i>Lutjanus jennu</i>	Callo de hacha	<i>Argopecten irradians</i>
Bota/Cochito	<i>Bolites polytypus</i>	Jurel	<i>Centropristis striata</i>	Pulpo negro	<i>Sepia officinalis</i>
Caballa	<i>Sardinops sagax</i>	Lenguado	<i>Paralichthys oblongus</i>	Callo de jaba	<i>Callinectes sapidus</i>
Cabón	<i>Centropristis striata</i>	Robalo	<i>Centroponus sp.</i>	Camarón	<i>Litopenaeus setiferus</i>
Curvina	<i>Eucinostomus argenteus</i>	Sierra	<i>Sardinops sagax</i>	L. setiferus, <i>Paralichthys setiferus</i>	<i>Callinectes sapidus</i>
Dorado	<i>Cynoscion nebulosus</i>	Verdillo	<i>Paralichthys nebulifer</i>	Callo de jaba	<i>Callinectes sapidus</i>
Jurel	<i>Centropristis striata</i>				

Colaboradores: M. Concepción Lara Ros, Yolanda Higuero Rodríguez, Carmen Gabriela Gómez Gómez, Mariana Segura Pineda, José Carlos Hernández Peña, con la coordinación de Francisco Jarama de la Cruz González.

Este boletín se realizó con apoyo de comercializadores de productos pesqueros en Ensenada, B.C., La Paz, B.C.S., Bahía de Banderas, Nay., y Puerto Vallarta, Jal.

Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA) (2019). Boletín de Precios de Productos Pesqueros (6). Coordinación de Estudios Socioeconómicos. 4 p.

4

Durante el segundo trimestre a través del programa transversal **Aprovechamiento integral, aseguramiento de la calidad y evaluación sanitaria** ese impartieron 17 cursos de Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500 www.gob.mx/inapesca





capacitación y asesorías al sector relacionadas las buenas prácticas de higiene en el procesamiento de productos pesqueros.

En este tercer trimestre se impartieron 18 cursos de capacitación y asesorías al sector relacionadas las buenas prácticas de higiene en el procesamiento de productos pesqueros, lo anterior como parte de las actividades del programa transversal **Aprovechamiento integral, aseguramiento de la calidad y evaluación sanitaria**.

A continuación se muestran las metas y el cumplimiento de ellas, actualizado al tercer trimestre del año, (Programado vs. Realizado), de los programas de investigación transversales de la DGAIPP

Tabla 14. Metas comprometidas de los Programas Transversales de la DGAIPP.

META PROPUESTA	UNIDAD DE MEDIDA	TRIMESTRES											
		I		II		III		IV		TOTAL			
		P	R	P	R	P	R	P	R	P	R		
Actualizar la Carta Nacional Pesquera	Ficha/Informe técnico							1				1	0
Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	Opinión/dictamen/informe técnico	1	3	4	4	2	4	3				10	0
Aportar elementos técnicos para la elaboración y/o actualización de Normas Oficiales Mexicanas	Opinión/dictamen/informe técnico					1						1	0
Coadyuvar en la formación de recursos humanos	Documento comprobatorio final					1						1	0
Difundir y divulgar los resultados de investigación	Constancias de participación en foros, congresos, talleres y/o elaboración de boletines		1	1	4	4		4				9	0
Elaborar proyecto de investigación pesquero	Informe final de Investigación							8				8	0
Promover el desarrollo tecnológico, innovación y transferencia tecnológica	Documento comprobatorio					2		3				5	0
Promover vinculación	Convenio/Memorandum de entendimiento							1				1	0
Proporcionar asesorías a productores pesqueros y acuícolas	Documento comprobatorio		15	1	17	1						2	0
Publicar en revistas científicas	Manuscrito sometido a publicación	1	1	2	1			3				6	0
Sistematizar y organizar datos	Base de datos							10				10	0
	Total	2	20	8	26	11	4	33				54	





Programas de investigación en pesca en la DGAIPA.



La pesca es una de las actividades que mejor contribuye al desarrollo y crecimiento socioeconómico. Es una práctica que aporta salud a la sociedad, gracias a los productos de alto valor proteínico que nos proporcionan aquellos que la ejercen de manera tradicional o moderna en ríos, presas, mares, lagos y lagunas. Por lo que, la importancia de la pesca en un país no se puede medir exclusivamente en términos de contribución al PIB, sino que debe atender al hecho que los recursos y los productos de la pesca son un componente fundamental de la alimentación y de la generación de empleo.

Por lo antes mencionado, se entiende porque existe la necesidad de sustentar la actividad pesquera a través del manejo responsable de los recursos pesqueros, fomento de nuevas

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





técnicas de captura y comercio; cuidado de especies acuáticas en peligro de extinción, entre otras alternativas.

En la DGAIPA se ha establecido los siguientes Programas de investigación:

Camarón del Atlántico

La captura de camarón en la Sonda de Campeche sostiene, no solamente a la flota barcos camaroneros de Campeche, sino a toda la flota del Golfo de México. Estas flotas están compuestas de aproximadamente 350 embarcaciones que además sostienen una infraestructura importante de procesamiento y distribución de su captura. Por lo tanto la Investigación que provea información para el manejo y acciones a tomar para el mantenimiento y mejoramiento de la existencia de este recurso tiene un alto impacto socioeconómico en las diferentes regiones donde tienen sus bases las diferentes flotas.

Tabla 15. Metas y productos institucionales del Programa de Investigación: Camarón del Atlántico en 2019.

Programa: CAMARÓN		1er Trim.		2do Trim.		3er Trim		4to Trim	
ID	META	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent
1	01.- ACTUALIZAR EL LIBRO DE SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MEXICO							2	
2	02.- ACTUALIZAR CARTA NACIONAL PESQUERA					2		3	
3	03.- APORTAR ELEMENTOS TECNICOS PARA LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS								
4	04.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	2	6	2	4	1		2	
5	05.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	1	1	3	1	1			
6	06.- DIFUNDIR Y DIVULGAR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	1		1	3	2		5	
7	07.- ELABORAR ESTUDIOS DE IMPACTO SOCIOECONOMICO							1	
8	08.- ELABORAR INFORME TÉCNICO O DE INVESTIGACIÓN							7	
9	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	7	7	7	7	7	7	7	
10	10.- ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO								
11	11.- ORGANIZAR FOROS, TALLERES Y CONGRESOS								
12	12.- PROMOVER EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA								
13	13.- PROMOVER VINCULACIÓN								





14	14.- PROPORCIONAR ASESORIAS A PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUICOLAS					
15	15.- PUBLICAR EN REVISTAS CIENTIFICAS		1		1	3 4
16	16.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	1	1	1	1	6

Durante el tercer trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Durante el tercer trimestre, se realizaron actividades necesarias para la continuación del proyecto. En este periodo se inicio la veda de camarón rosado, por lo que las actividades realizadas fueron para el monitoreo del comportamiento del recurso, tanto en altamar (cruceros de veda) como en zonas de crianza. Se continuo con el procesamiento de los datos referentes a los muestreos en muelle, plantas procesadoras, avisos de arribos y hojas de romaneo de los permisionarios, para observar el comportamiento y composición de tallas en las capturas.

Por otra parte, se asistió a la séptima reunión del grupo de trabajo nacional REBYC-II LAC “Gestión sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe”, donde se presentaron los avances del grupo de trabajo de REBYC-II (Figura 1), a los miembros de CANAINPESCA Campeche, CONAPESCA y miembros del grupo de Camarón del Atlántico del INAPESCA.

Se continúa con el apoyo de los permisionarios de camarón para realizar los cruceros de investigación en época de veda. Hasta septiembre ya se han realizado tres cruceros: el primero del 15 al 19 de junio, el segundo del 11 al 17 de julio y el tercero del 3 al 9 de agosto. Para todo el periodo de veda se programaron cinco cruceros hasta el mes de octubre. Con la información generada (y la que falta por generarse) se tiene un panorama del reclutamiento, madurez reproductiva (gonadal) y crecimiento al inicio de la temporada de pesca (a partir del 1 de noviembre). Hubo un cambio en las fechas de inicio de temporada de pesca en Tamaulipas, lo cual se toma en cuenta porque la flota local acostumbra viajar a la pesca a esa zona. En este año estaba programada iniciar el 16 de agosto, pero por motivos técnico-biológicos en función de los resultados de investigaciones del INAPESCA-Tampico se atrasó y empezó el 1 de septiembre. La flota acostumbra traer el producto obtenido hasta Puerto Juárez, Q. Roo, por lo que se pueden conocer las capturas de camarón café en esa zona por la flota local.

Pulpo y caracol

La explotación de pulpo en México alcanza su mayor importancia en aguas de la península de Yucatán, teniéndose noticias de su captura desde 1949; en aquel tiempo se registró en las estadísticas un volumen de 50 toneladas del molusco; 10 años después la captura ascendió a 148 toneladas. La pesquería de pulpo involucra la captura de dos especies (Octopus maya y Octopus vulgaris) y la flota que las capturas se distribuyen en los tres Estados de la península: Yucatán quien ocupa el primer lugar en la pesca de O. maya, seguido de Campeche y Quintana Roo. Estas entidades proporcionan en conjunto el 98% de las capturas de O. maya a





nivel nacional. El pulpo *O. maya* es una especie endémica de la Península de Yucatán, habita principalmente en fondos duros hasta profundidades de 91 metros, en praderas de *Thalassia testudinum*, ocupando conchas vacías de moluscos gasterópodos y cuevas existentes en la loza cárstica del fondo, o entre rocas coralinas distribuidas en manchones. Presenta desarrollo embrionario directo y su fecundidad va de 1,500 a 2,000 huevos por puesta. El pulpo patón *O. vulgaris* es una especie cosmopolita, distribuida en mares tropicales y subtropicales del mundo. Puede encontrarse desde la superficie del mar hasta una profundidad de 150 metros.

Tabla 16. Metas y productos institucionales del Programa de Investigación: Pulpo y caracol en 2019.

Programa: PULPO Y CARACOL		1er Trim.		2do Trim.		3er Trim		4to Trim	
ID	META	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent
1	01.- ACTUALIZAR EL LIBRO DE SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MEXICO								
2	02.- ACTUALIZAR CARTA NACIONAL PESQUERA							2	
3	03.- APORTAR ELEMENTOS TECNICOS PARA LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS			1					
4	04.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	1	1					2	
5	05.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS								
6	06.- DIFUNDIR Y DIVULGAR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN					2		3	
7	07.- ELABORAR ESTUDIOS DE IMPACTO SOCIOECONOMICO								
8	08.- ELABORAR INFORME TÉCNICO O DE INVESTIGACIÓN							4	
9	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	4	4	4	4	4	4	4	4
10	10.- ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO								
11	11.- ORGANIZAR FOROS, TALLERES Y CONGRESOS								
12	12.- PROMOVER EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA								
13	13.- PROMOVER VINCULACIÓN								
14	14.- PROPORCIONAR ASESORIAS A PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUICOLAS					1			
15	15.- PUBLICAR EN REVISTAS CIENTIFICAS					1			
16	16.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	2		2		4		2	

Se atienden las necesidades de información y los requerimientos de los productores de pulpo en Yucatán.

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





Durante el tercer trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Se apoya a la CONAPESCA, atendiendo las solicitudes relacionadas con las prórrogas de permisos de pesca comercial y con los permisos de pesca de fomento para desarrollar investigación en el litoral de Yucatán.

El estudio aportará bases científicas para el adecuado manejo del recurso, mediante el análisis del comportamiento poblacional de *O. maya* en el litoral centro norte del estado de Campeche.

Se realizó la siembra de 20 estructuras artificiales, y 1000 microfragmentos de coral. Se colaboró en la realización de cemento, así como el transporte de herramientas, fragmentos y cemento, para los grupos de siembra.

Se colaboró en la realización de cemento para la siembra de los corales, así como también se coordinó la actividad de snorkel apoyando en el transporte de herramientas, fragmentos y cemento para los grupos de siembra.

Pepino de Mar

Al disminuir las capturas de las principales especies pesqueras de la región, el interés por los pepinos de mar fue aumentando, aunado también a que eran abundantes en la plataforma de Yucatán. En el año 2006, se autorizaron seis permisos de pesca de fomento con vigencia de un año, con el objetivo de conocer el potencial pesquero de este recurso en la península de Yucatán. Cabe aclarar, que esto solo era posible conocerlo permitiendo la autorización de su captura por medio de los permisos de pesca de fomento. La vigencia de los permisos concluyó en el año 2007 y para el 2008, un evento de marea roja en toda la franja costera del Estado de Yucatán ocasionó la mortalidad de muchas especies marinas, especialmente las especies bentónicas y entre ellas, los pepinos de mar (Zetina-Ríos et al., 2008).

A partir del año 2010, se observa una recuperación de los stocks de pepino de mar, con una mayor densidad y biomasa de la especie *Isostichopus badionotus* entre Celestún y Sisal, y de la especie *Holothuria floridana* frente a la localidad de Isla Arena, Campeche, por lo cual en dicho año volvieron a otorgarse permisos de pesca de fomento. Una tercera especie, *Holothuria mexicana*, fue extraída en ese año en Isla Holbox, Quintana Roo, pero su biomasa y densidad no fueron suficientes para sustentar una pesquería al año siguiente.

Del 2011 al 2012 continuaron los permisos de pesca de fomento al occidente de Yucatán, hasta que en 2013, al haberse publicado la ficha de la Carta Nacional Pesquera para el pepino de mar de la Península de Yucatán (DOF: 24/08/2012), y contar con una biomasa de aprox. más de 15,000 t de *I. badionotus* a lo largo de toda la costa yucateca, fue posible otorgar los permisos de pesca comercial (DOF: 25/04/2013). Cabe señalar, que durante dicho año, la mayor densidad y biomasa de dicha especie se encontraba hacia el oriente de Yucatán, con un gran parche compartido entre Dzilam de Bravo, Río Lagartos y San Felipe (Hernández-Flores et al., 2015). Por su parte, la pesca de las demás especies se catalogó como prohibidas y en veda





permanente de ese año, a petición de pescadores locales de la comunidad de Isla Arena (PootSalazar et al., 2014).

Tabla 17. Metas y productos institucionales del Programa Pepino de mar del Golfo de México y mar Caribe en 2019.

Programa: PEPINO DE MAR		1er Trim.		2do Trim.		3er Trim		4to Trim	
ID	META	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent
1	01.- ACTUALIZAR EL LIBRO DE SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MEXICO							0	
2	02.- ACTUALIZAR CARTA NACIONAL PESQUERA							1	
3	03.- APORTAR ELEMENTOS TECNICOS PARA LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS							1	
4	04.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS							1	
5	05.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS								
6	06.- DIFUNDIR Y DIVULGAR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN							2	
7	07.- ELABORAR ESTUDIOS DE IMPACTO SOCIOECONOMICO								
8	08.- ELABORAR INFORME TÉCNICO O DE INVESTIGACIÓN							2	
9	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	2	2	2	2	2	2	2	
10	10.- ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO								
11	11.- ORGANIZAR FOROS, TALLERES Y CONGRESOS								
12	12.- PROMOVER EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA								
13	13.- PROMOVER VINCULACIÓN								
14	14.- PROPORCIONAR ASESORIAS A PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUICOLAS								
15	15.- PUBLICAR EN REVISTAS CIENTIFICAS				1				
16	16.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS							2	

En el mes de Julio, se realizaron muestreos subacuáticos en las costas de las localidades de Isla Arena, Campeche – Lerma, Seybaplaya y Champotón, en la localidad de isla arena solo se lograron hacer 2 estaciones de 4 programadas debido a fallas con el motor de la embarcación, en total se contabilizaron 230 y se midieron 100 organismos con una longitud dorsal promedio de 16 cm, para las localidades desde Campeche a Champotón solo se lograron hacer 3 estaciones, esto a causa de un temporal de lluvia que se presentó el día de muestreo





impidiendo seguir con lo planeado, en estas 3 estaciones solo se encontraron 4 organismos 3 *H. floridana* y 1 *A. multifidus*.

En el mes de Agosto de nuevo por problemas con el motor de la embarcación solo se realizaron muestreos subacuáticos en 2 de las 4 estaciones programadas para la localidad de Isla Arena, encontrando un total de 62 organismos con una longitud dorsal promedio de 14.3 cm. Para las localidades desde Campeche a Champotón no se realizó muestreo en este mes, esto debido a la necesidad de apoyar en el segundo crucero de prospección de veda para camarón rosado en la sonda de Campeche que se llevó a cabo del 30 de Julio al 12 de Agosto del 2019 en la embarcación "Don Lau III" y posteriormente por la asistencia al curso "Fundamentos de Estadística" que se llevó a cabo en la Ciudad de México del 19 al 23 de Agosto del 2019.

Para el mes de septiembre se realizaron 6 estaciones de muestreo desde las costas de Lerma hasta Champotón, colectando un total de 7 organismos de pepino de mar con una longitud dorsal promedio de 16 cm, para la localidad de Isla Arena solo se realizaron 2 estaciones nuevamente, esto porque no se contaba con la cantidad de combustible suficiente para el recorrido y por el tiempo limitado a causa de eventos meteorológicos que impidieron continuar con el muestreo.

A la fecha se ha cumplido con todas las opiniones y dictámenes solicitados, lo cual es de suma importancia responder, ya que en el caso de que algún proyecto esté relacionado con la investigación, la rapidez con la cual se morio) en el Puerto de Progreso, Yucatán, México. Miguel Ángel del Jesús Gamboa Álvarez Universidad Autónoma de Yucatán Doctorado Sinodalía Viabilidad de restauración poblacional del pepino de Mar café (*Isostichopus badionotus*) por translo Hasta la conclusión de la tesis Dr. Gaspar Román Poot López Dr. Jorge Alberto López Rocha Nombre del capacitado Tipo de la capacitación Tema Institución Nivel Periodo Alicia Virginia Poot Salazar Curso Taller Introducción a Modelos Lineales Generalizados Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT) Intermedio Del 29 de julio al 02 de agosto de 2019 Alicia Virginia Poot Salazar Taller Equipos de Trabajo de Alto Rendimiento Instituto Politécnico Nacional Intermedio Del 23 al 26 de Septiembre de 2019 31 responden dichas solicitudes tiene implicaciones en su realización y por consiguiente en la contribución del avance del conocimiento de un recurso pesquero. En el caso de solicitudes para determinar una especie y su estado de procesamiento, es de suma importancia para las autoridades con el fin de detectar la procedencia legal o ilegal de un producto pesquero, sobre todo si existe presunción de ilegalidad.

Pelágicos Mayores

El Programa regional de Pelágicos Mayores proporciona un marco que refiere las necesidades estratégicas de investigación clave para el periodo 2016-2018, tiene como objetivo identificar y reforzar la investigación para contribuir a alcanzar los objetivos de gestión para las pesquerías de pelágicos mayores en el Golfo de México y Mar Caribe, en los que se incluye: atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), atún aleta azul (*Thunnus thynnus*), marlines, pez espada (*Xiphias gladius*). Asimismo, asegurar que la investigación llevada a cabo en los Centros Regionales de





Investigación Pesquera en el Golfo de México y Mar Caribe esté incluida en el plan integral y estratégico de investigación de las pesquerías regionales.

Se requiere mantener las pesquerías saludables bajo un estricto esquema de ordenamiento a través de los instrumentos que la legislación vigente prevé para ello, es decir la Carta Nacional Pesquera y las Normas Oficiales Mexicanas, que permiten aprovechar los pelágicos mayores de manera sustentable. Por lo que, mientras la información sobre los pelágicos mayores, su ambiente y las pesquerías involucradas, sea más completa, se tendrá mayor seguridad de que las medidas normativas implantadas tendrán los efectos esperados en cuanto a la conservación y la estabilidad en los niveles de explotación. Hasta el momento la información que se ha generado en los diferentes tópicos relacionados con la pesquería de atún con palangre de deriva del Golfo de México ha sido suficiente, sin embargo es necesario que para su regulación la información se mantenga actualizada y mejorada, y adaptada a las necesidades de investigación.

Tabla 18. Metas y productos institucionales del Programa de Investigación: Pelágicos Mayores del Golfo de México y mar Caribe en 2019.

Programa: PELAGICOS MAYORES		1er Trim.		2do Trim.		3er Trim		4to Trim	
ID	META	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent
1	01.- ACTUALIZAR EL LIBRO DE SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MEXICO					1			
2	02.- ACTUALIZAR CARTA NACIONAL PESQUERA					2			
3	03.- APORTAR ELEMENTOS TECNICOS PARA LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS			0	1	1			
4	04.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS								
5	05.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS								1
6	06.- DIFUNDIR Y DIVULGAR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN			0	1	1	1	1	1
7	07.- ELABORAR ESTUDIOS DE IMPACTO SOCIOECONOMICO								
8	08.- ELABORAR INFORME TÉCNICO O DE INVESTIGACIÓN								1
9	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	1	1	1	1	1	1	1	1
10	10.- ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO								
11	11.- ORGANIZAR FOROS, TALLERES Y CONGRESOS								
12	12.- PROMOVER EL DESARROLLO TECNOLOGICO, INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLOGICA								
13	13.- PROMOVER VINCULACIÓN								
14	14.- PROPORCIONAR ASESORIAS A PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUICOLAS								





Durante el tercer trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

En atención a la solicitud dirigida al Dr. Pablo Roberto Arenas fuentes, director general del instituto nacional de pesca y acuacultura (INAPESCA), mediante el oficio núm. DGPPE.-00113/110119 en relación a la información solicitada por la comisión internacional para la conservación del atún atlántico (CICAA) sobre las estadísticas (tarea i y tarea ii) de túnidos y tiburones del atlántico en la zona del convenio de la CICAA correspondientes al año 2018, con base en la circular ICCAT #614/2019. Oficio RJL/INAPESCA/DGAIPA/791/2019 con fecha del 12 de julio de 2019.

En atención al oficio n° DGPPE.-02405/170619 con fecha 21 de junio del 2019 con relación a las resoluciones 16-16 y 11-11 “para aclarar la aplicación de las recomendaciones de cumplimiento y para el desarrollo del anexo de cumplimiento”, que a la letra señala “las partes contratantes y partes, entidades o entidades pesqueras no contratantes colaboradoras deben completar y presentar a la CICAA las tablas de cumplimiento utilizando las tablas y formularios aprobados por la CICAA”. Con el objeto de contribuir al cumplimiento a las recomendaciones 16-16 y 11-11 se ha turnado el archivo que contiene las tablas de cumplimiento. oficio RJL/INAPESCA/DGAIPA/792/2019 con fecha del 12 de julio de 2019.

En atención al oficio dgppe.-03468/180719 con fecha 29 de julio del presente con relación a los compromisos de México en materia de intercambio de información con la comisión internacional para la conservación del atún atlántico (CICAA), particularmente al informe anual parte i y ii correspondiente al año 2018. y siguiendo las directrices de CICAA y de acuerdo a las atribuciones del instituto nacional de pesca y acuacultura (INAPESCA) se envió la actualización de lo siguiente: parte i. información sobre pesquerías, investigación y estadísticas, sección 1: información anual sobre pesquerías y sección 2: investigación y estadísticas. oficio RJL/INAPESCA/DGAIPA/927/2019 con fecha del 19 de agosto de 2019.

En atención al oficio núm. dai.-00230/19 con fecha 17 de septiembre del 2019 en relación a los compromisos adquiridos por México en el marco de la comisión internacional para la conservación del atún atlántico (CICAA), particularmente al párrafo 5 de la recomendación 16-01: “para un programa plurianual de conservación y ordenación para los túnidos tropicales” que a la letra establece: “las CPC comunicarán trimestralmente a la secretaria, al final del trimestre siguiente, las capturas de patudo por los buques que enarbolan su pabellón. cuando se supere el 80% del límite de captura o del umbral de una CPC, la secretaria informara de ello a todas las CPC” se remitió el oficio rjl/inapesca/dgaipa/1025/2019 con fecha del 20 de septiembre de 2019.

Se participó en las reuniones 2019 de los grupos de especies y la reunión del comité permanente de investigación y estadísticas (SCRS) convocadas por la comisión internacional para la conservación del atún atlántico (CICAA) que se llevaron a cabo del 23 al 27 de septiembre y del 30 de septiembre al 04 de octubre de 2019, respectivamente, en Madrid, España.





Escama Marina

El programa y los proyectos de escama marina del Golfo de México y Mar Caribe del Instituto Nacional de Pesca, están enfocados a generar información que permita generar o hacer adecuaciones y modificaciones en los documentos vinculados a la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, tal como: Norma Oficial Mexicana NOM-065-PESC-1997; Carta Nacional Pesquera (CNP); dictámenes técnico dirigidos a cambios en el manejo del recurso (escama), así como generar opiniones técnicas.

Tabla 19. Metas y productos institucionales del Programa de Investigación de Escama Marina en el Golfo de México y mar Caribe en 2019

Programa: ESCAMA MARINA		1er Trim.		2do Trim.		3er Trim		4to Trim	
ID	META	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent
1	01.- ACTUALIZAR EL LIBRO DE SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MEXICO								1
2	02.- ACTUALIZAR CARTA NACIONAL PESQUERA					3	2	2	
3	03.- APORTAR ELEMENTOS TECNICOS PARA LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS								
4	04.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	4	4	12	12	12	12	1	
5	05.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS			1					1
6	06.- DIFUNDIR Y DIVULGAR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN					3	4	4	
7	07.- ELABORAR ESTUDIOS DE IMPACTO SOCIOECONOMICO								
8	08.- ELABORAR INFORME TÉCNICO O DE INVESTIGACIÓN								5
9	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	5	5	5	5	5	5	5	
10	10.- ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO								
11	11.- ORGANIZAR FOROS, TALLERES Y CONGRESOS								
12	12.- PROMOVER EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA								
13	13.- PROMOVER VINCULACIÓN			1					
14	14.- PROPORCIONAR ASESORIAS A PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUICOLAS	1	1	1	1				
15	15.- PUBLICAR EN REVISTAS CIENTIFICAS								5
16	16.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	1		1		1			6

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





Durante el tercer trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Se realizó el 100% de los muestreos programados para el sur de Campeche y Tabasco. Se elaboró el tercer informe trimestral 2019.

Se hicieron nueve salidas, siendo un total de 37 días de muestreo biológicos en Campeche (Cd. del Carmen, Isla aguada, Sabancuy)

Se hicieron tres salidas y un total de 12 días de muestreos en Tabasco (Sánchez Magallanes, San Pedro, Chiltepec, Torno Largo, Frontera y Carlos Roviroso, El Bosque).

En los muestreos de Campeche se registró un total de 1, 636 organismos pertenecientes a 10 especies de escama, entre estas las objetivo del proyecto y se midieron organismos de rayas y tiburones de la pesca incidental. Se realizaron 81 entrevistas de la captura con red de enmalle.

En los muestreos de Tabasco se registraron 2,089 organismos pertenecientes a nueve especies de escama, entre estas, las objetivo del proyecto y se midieron organismos de rayas y tiburones de la pesca incidental (459 organismos). Se realizaron 37 entrevistas de la captura con red de enmalle (17), palangre (12), línea (7) y palangre-línea (1).

Se participo en la elaboración de resumen para ser sometido en las Reuniones Nacionales de Investigación e innovación Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola Pesquera, el cual fue aceptado para presentación oral en la VI Reunión Nacional de Investigación e Innovación Acuícola y Pesquera a celebrarse en la Ciudad de Chiapas. Asimismo se dio atención a opiniones técnicas, el personal técnico del proyecto participó en cursos de capacitación y en el Programa de Investigación Pesquera y Oceanográfica a bordo del Buque de Investigación BI Dr Jorge Carranza Fraser.

De acuerdo a las metas comprometidas en el POA 2019 se tenía calendarizado muestreos biológicos en tres zonas del litoral Veracruzano para los meses de julio, agosto y septiembre; de los cuales se realizaron nueve salidas de corta y larga duración. Lo anterior debido a los objetivos del proyecto y las salidas han sido basadas en consultorías para la elaboración de las redes prototipo a usarse para la selectividad de la pesquería del robalo en Veracruz y realización del muestreo biológico pesquero de la escama marina así como el mes de Julio y mediados de agosto se realizaron muestreos en veda de robalo para probar las redes base para el objetivo de selectividad. Se realizaron en el trimestre diez salidas de comisión con los fines ya mencionados y con apoyo de personal eventual. Una servidora participo en 8 de ellas obteniendo de estos últimos los siguientes resultados: 5 muestreos en la zona sur debido al periodo de veda de robalo, 3 en el centro del estado y dos a la zona norte. En cada lugar aparte del muestreo biológico pequero, se tomaban fotografías de las libretas para la base de datos de información de producción de cada permisionario por lo que en total del trimestre se obtuvo un total de 472 datos biométricos de diferentes especies pertenecientes a la escama marina.

Por último se reporta que los estudios de selectividad NO SE HAN LLEVADO A CABO, debido a la falta de adquisición del material solicitado desde el mes de abril del presente año y el cual Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500 www.gob.mx/inapesca





NO ha sido adquirido por parte de la administración, cabe mencionar que el responsable ha cumplido con los requisitos y documentos para la adquisición del material; sin embargo no ha sido posible realizar el trámite.

Elasmobranquios Atlántico

La pesca de tiburones y rayas en el estado de Campeche es ribereña artesanal y esta puede ser dirigida o incidental, es de gran importancia en la región ya que proporciona una fuente de alimento y de empleo cuando otros recursos de mayor importancia económica escasean o se encuentran en veda. Para las especies con historia de vida como la de los tiburones y rayas, el manejo pesquero tradicional no es adecuado para lograr pesquerías sostenibles. Sin embargo, para una correcta evaluación de los stocks es necesario generar información para conocer el estado de las poblaciones y generar acciones para asegurar que no sean sobre-explotadas. El presente proyecto de investigación tiene como objetivo evaluar la pesquería de tiburón y rayas en el estado de Campeche a través del análisis de la composición de las capturas y de información biológica y pesquera, que permita sustentar a mediano y largo plazo medidas de manejo de estas pesquerías. La información biológica pesquera obtenida servirá para la actualización de la temporada de veda de tiburones, la Carta Nacional Pesquera y contribuirá en la toma de decisiones de los instrumentos jurídicos como la Norma Oficial NOM-029-PESC-2004 que busca garantizar el aprovechamiento sustentable de este recurso.

Tabla 20. Metas y productos institucionales del Programa de Elasmobranquios en 2019.

Programa: TIBURONES Y RAYAS		1er Trim.		2do Trim.		3er Trim		4to Trim	
ID	META	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent
1	01.- ACTUALIZAR EL LIBRO DE SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MEXICO							1	
2	02.- ACTUALIZAR CARTA NACIONAL PESQUERA					2		5	
3	03.- APORTAR ELEMENTOS TECNICOS PARA LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS							1	
4	04.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	2	2		4	1	3	6	
5	05.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS				3	1		2	
6	06.- DIFUNDIR Y DIVULGAR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	3	1			4		7	
7	07.- ELABORAR ESTUDIOS DE IMPACTO SOCIOECONOMICO								
8	08.- ELABORAR INFORME TÉCNICO O DE INVESTIGACIÓN							9	
9	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	8	8	8	8	8	8	8	8
10	10.- ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO								





11	11.- ORGANIZAR FOROS, TALLERES Y CONGRESOS			1		1
12	12.- PROMOVER EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA					
13	13.- PROMOVER VINCULACIÓN					
14	14.- PROPORCIONAR ASESORIAS A PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUICOLAS	1	1			
15	15.- PUBLICAR EN REVISTAS CIENTIFICAS			1	1	5
16	16.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS					8

Durante el tercer trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Muestreo en embarcaciones dirigidas a la pesca de tiburón donde se analizaron un total de viajes de pesca con captura de elasmobranchios, los cuales mediante entrevista con el capitán de las embarcaciones se obtuvieron los datos económicos y pesqueros de cada uno de los viajes. Se realizó muestro biológico a tiburones en las localidades pesqueras de Isla Mujeres y Puerto Morelos.

Se realizó muestreo biológico pesquero de elasmobranchios capturados por las redes arrastreras camarónicas que operan en el nor-noreste de Quintana Roo en la zona denominada “Caladeros de Contoy” en los meses de julio y agosto

Se llevó a cabo la opinión de carácter técnico y científico respecto a la solicitud de Permiso de Pesca Fomentodel proyecto de investigación denominado **“Protocolo de detección temprana y respuesta rápida para especies exóticas invasoras en la reserva de la Biosfera de Sian Ka’an”**, a cargo de los investigadores responsables, la **Dra. Martha Elena Valdez Moreno** y el **C. Manuel Elías Gutiérrez**.

Elaboración del Tercer Informe Trimestral 2019 del Proyecto de Investigación.

Durante este trimestre que se reporta se realizaron 3 salidas a campo para la realización de muestreos, la primera del 22 al 27 de julio a la localidad de La Pesca, municipio de Soto La Marina, la segunda del 13 al 16 de agosto a la localidad de Barra del Tordo del municipio de Aldama y la tercera del 17 al 21 de septiembre. En la primera y en la segunda a pesar de que se realizaron las jornadas de trabajo por parte de los pescadores y de que estuvimos presentes en las recibas, no se registraron en la captura ribereña, ejemplares del recurso tiburón, solo se presentaron organismos de la escama marina. En la tercera salida sólo se registraron datos de 4 embarcaciones en las cuales, se aplicaron encuestas sobre la jornada de trabajo y las zonas de pesca, a su vez se registraron datos morfológicos en los formatos específicos que conforman la base de datos correspondiente para el análisis, se registraron 169 5 ejemplares de puntas negras (*Carcharhinus limbatus*), 11 ejemplares de cornuda (*Sphyrna lewini*) y 15 ejemplares de caña hueca o cazón de ley (*Rhizoprionodon terranova*) así mismo se presentaron como especies asociadas de escama marina algunos ejemplares de bagre bandera (*Bagre marinus*), tambor (*Pogonias cromis*), sierra (*Scomberomorus maculatus*).





Ostión Atlántico

El ostión *Crassostrea virginica* (Gmelin, 1791) es una especie nativa de la costa americana del Atlántico, que se distribuye desde el Golfo de San Lorenzo en Canadá hasta la Laguna de Términos, Campeche, México. Su facilidad de reproducción y colecta lo convierten en uno de los organismos con mayor demanda dentro de la acuicultura, desde colectas manuales en sistemas lagunares, hasta el desarrollo de bancos ostrícolas artificiales.

Tabla 21. Metas y productos institucionales del Programa Ostión del Golfo de México y mar Caribe en el 2019.

Programa: Ostión		1er Trim.		2do Trim.		3er Trim		4to Trim	
ID	META	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent
1	01.- ACTUALIZAR EL LIBRO DE SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MEXICO			2					
2	02.- ACTUALIZAR CARTA NACIONAL PESQUERA								
3	03.- APORTAR ELEMENTOS TECNICOS PARA LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS								
4	04.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS				4			1	
5	05.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS								
6	06.- DIFUNDIR Y DIVULGAR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN					2			
7	07.- ELABORAR ESTUDIOS DE IMPACTO SOCIOECONOMICO								
8	08.- ELABORAR INFORME TÉCNICO O DE INVESTIGACIÓN							2	
9	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	2	2	2	2	2	2	2	
10	10.- ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO								
11	11.- ORGANIZAR FOROS, TALLERES Y CONGRESOS								
12	12.- PROMOVER EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA								
13	13.- PROMOVER VINCULACIÓN	1							
14	14.- PROPORCIONAR ASESORIAS A PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUICOLAS								
15	15.- PUBLICAR EN REVISTAS CIENTIFICAS								
16	16.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS							2	





Durante el tercer trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Se efectuaron dos procesos de capacitación, a través de impartir dos talleres para 3 cooperativas; El primero, se efectuó en en la comunidad de Buenavista, Tamaulipas, en la que se tuvo la participación de la SCPP El Ostión dedicada a la extracción de ostión y el grupo Productoras de Ostión de Buenavista SC enfocado a la acuacultura, del 1 al 2 de agosto de 2019 con un total de 20 hrs de capacitación. Así como otro taller preparado con una duración de 12 hrs para la SCPP Altair en Caleta de Campo, Mich., 20 y 21 de agosto de 2019.

Así mismo, se atendieron dos cursos de capacitación ofrecidos por el INAPESCA por diferentes instituciones: el primero sobre Capacidad de Carga en Embalses dispuesto por la Universidad de Michoacán de San Nicolás de Hidalgo; El segundo diseñado por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias sobre Paquetes Tecnológicos.

Por otra parte se le dio seguimiento a la captación de semillas de ostión en el Río Cucharas al norte de Veracruz, se visitaron y mostraron las zonas de Laguna de Pom-Atasta, Campeche para verificar la producción de ostión, mientras que en Sontecomapan, laguna del Ostión y algunas áreas del Sistema Lagunar de Alvarado se verificó la presencia/ausencia de almejas y ostión.

Jaiba Atlántico

El Programa de Investigación del recurso Jaiba del Golfo de México fue establecido formalmente por el INAPESCA en el año 2016. El objetivo general del Programa fue determinar el estado (status) del recurso, estimar la productividad de la pesquería y realizar una propuesta de regulación.

En el año de 2018, de este proyecto surgirán indicadores del desempeño pesquero (rendimiento de pesca), ecológico (porcentaje de juveniles en la captura) y económico (ganancia o cuasi renta por viaje de pesca) de la pesquería de jaiba en laguna de Tamiahua.

También, se actualizará la propuesta de Plan de Manejo Pesquero (PMP) de las jaibas Callinectes de Tamaulipas y Veracruz, con líneas de acción y recomendaciones para la sustentabilidad de la pesquería. Sin embargo, obviamente no existe garantía alguna de que las acciones del PMP vayan a ser adoptadas, realizadas y cumplidas por las partes involucradas. En consecuencia, los impactos potenciales de tipo económico, social y ambiental son desconocidos.

Tabla 22. Metas y productos institucionales del Programa Jaiba Atlántico del Golfo de México y mar Caribe en el 2019.

Programa: Programa de Investigación del recurso Jaiba del Golfo de México		1er Trim.		2do Trim.		3er Trim		4to Trim	
ID	META	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent





1	01.- ACTUALIZAR EL LIBRO DE SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MEXICO							
2	02.- ACTUALIZAR CARTA NACIONAL PESQUERA							2
3	03.- APORTAR ELEMENTOS TECNICOS PARA LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS							
4	04.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	2	6		5			3
5	05.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS							
6	06.- DIFUNDIR Y DIVULGAR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN						2	2
7	07.- ELABORAR ESTUDIOS DE IMPACTO SOCIOECONOMICO							
8	08.- ELABORAR INFORME TÉCNICO O DE INVESTIGACIÓN							4
9	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	4	4	4	4	4	4	4
10	10.- ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO							
11	11.- ORGANIZAR FOROS, TALLERES Y CONGRESOS							
12	12.- PROMOVER EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA							
13	13.- PROMOVER VINCULACIÓN							
14	14.- PROPORCIONAR ASESORIAS A PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUICOLAS	1	1		1			
15	15.- PUBLICAR EN REVISTAS CIENTIFICAS							2
16	16.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS							5

Durante el tercer trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Durante el tercer trimestre (julio-septiembre), se realizaron muestreos en el sur de Campeche y en Tabasco. De dichos muestreos se obtuvieron entrevistas socioeconómicas, las cuales fueron aplicadas a los pescadores, así como datos biológicos (talla, peso y madurez) de jaibas de las siguientes especies: *Callinectes sapidus*, *C. rathbunae* y *C. similis* principalmente.

Los muestreos realizados en el Sur de Campeche fueron 12 días, en las localidades de Sabancuy, Isla Aguada, Ciudad del Carmen). En Tabasco se realizaron 9 días de monitoreo en las localidades de Sánchez Magallanes, Puerto Ceiba, Frontera, San Pedro, Felipe Carrillo Puerto).

Se obtuvo un total de 95 entrevistas socioeconómicas, donde se obtuvo información de los gastos, esfuerzo pesquero, zonas de pesca, caracterización de artes de pesca, entre otros, y 1569 datos biológicos de *C. sapidus*.

Durante los muestreos realizados en Tabasco se obtuvo 20 entrevistas socioeconómicas, donde de igual manera se obtuvo información de las zonas de pesca, captura por unidad de Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500 www.gob.mx/inapesca





esfuerzo, rendimiento, gastos de avituallamiento, entre otros, así como 851 datos de organismos, principalmente de *C. rathbunae*.

Se realizó el procesamiento de la información obtenida en campo, capturando la información en dos bases de datos en Excel divididas en datos biológicos y datos socioeconómicos del recurso jaiba en los dos Estados (Tabasco y Campeche).

Se realizaron dos muestreos directos en la Laguna de Términos, donde se ha obtenido información precisa de los puntos más frecuentes de captura de los pescadores y las tallas de captura y abundancia relativa, así mismo, se han usado trampas con luz de malla menor a la utilizada normalmente por los pescadores, con el fin de obtener datos de los organismos de tallas menores a 11 cm.

Se aceptaron los resúmenes en extenso de dos trabajos para presentación oral durante el cuarto trimestre en la XXXII Reunión Científica –Tecnológica Forestal y Agropecuaria en la mesa de trabajo de Pesquerías.

Atendiendo solicitudes de CONAPESCA elaboramos tres opiniones técnicas relacionadas con la renovación de permisos para la pesca comercial de jaiba y langostino en el estado de Veracruz. Las opiniones se entregaron el 7 y 21 de agosto y el 18 de septiembre. En el apartado 7 se anexan los oficios de presentación de cada una de estas opiniones técnicas.

Langosta Atlántico

La pesquería de langosta *Panulirus argus* es una de las más importantes en las costas de la Península de Yucatán, debido principalmente a que es una especie con alto valor comercial y con gran demanda en el mercado internacional, aun cuando han surgido otras pesquerías en las costas del estado de Yucatán que actualmente se encuentran en auge, tal como la de pepino de mar o bien otras existentes como la de pulpo y la de mero. Aunque la langosta *P. argus* en México, se distribuye alrededor de la Península de Yucatán, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas, las zonas de mayor abundancia y en las cuales hay una pesquería establecida son: la costa del estado de Yucatán y el Caribe mexicano.

Tabla 23. Metas y productos institucionales del Programa Langosta Atlántico del Golfo de México y mar Caribe en el 2019.

Programa: LANGOSTA		1er Trim.		2do Trim.		3er Trim		4to Trim	
ID	META	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent	Comp	Ent
1	01.- ACTUALIZAR EL LIBRO DE SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MEXICO								
2	02.- ACTUALIZAR CARTA NACIONAL PESQUERA					1		1	
3	03.- APORTAR ELEMENTOS TECNICOS PARA LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS								1
4	04.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS								1

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





5	05.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS								
6	06.- DIFUNDIR Y DIVULGAR LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN						1		2
7	07.- ELABORAR ESTUDIOS DE IMPACTO SOCIOECONOMICO								
8	08.- ELABORAR INFORME TÉCNICO O DE INVESTIGACIÓN								2
9	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	2	2	2	2	2	2	2	2
10	10.- ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO								
11	11.- ORGANIZAR FOROS, TALLERES Y CONGRESOS								
12	12.- PROMOVER EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA								
13	13.- PROMOVER VINCULACIÓN								
14	14.- PROPORCIONAR ASESORIAS A PRODUCTORES PESQUEROS Y ACUICOLAS								
15	15.- PUBLICAR EN REVISTAS CIENTIFICAS								1
16	16.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS								2

Durante el tercer trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Este año se priorizó la zona norte del estado, debido a la gran disminución de sus capturas en los últimos años y al vencimiento de la concesión otorgada a la SSCP Vanguardia del Mar, que involucra a la SSCP Cabo Catoche y Pescadores de la isla de Holbox, ubicadas en la Isla de Holbox, Quintana Roo. Por lo tanto, se recabó información interna sólo de dos cooperativas (Vanguardia del Mar y Cabo Catoche) ya que fue imposible obtener información acerca de la SSCP de Pescadores de Isla de Holbox, ya que según el área que era de recepción del producto ya no es funcional, y en el sitio donde está ubicada la oficina no hubo nadie que pudiera dar informes al respecto. SSCP de Vanguardia del Mar.

La información obtenida en la SSCP de Vanguardia del Mar por el secretario de la cooperativa es la siguiente: La cooperativa cuenta con 49 embarcaciones y una nodriza para la pesquería de langosta; de estas solo 35 están activas debido a la disminución del recurso y enfoque laboral al turismo (10 años dedicados al turismo incluyendo al presidente y secretario)

Con la cooperación técnica de especialistas del INAPESCA en la promoción y validación tecnológica en pesquerías de langosta, a través de proyectos de colaboración con otros países, como los proyectos realizados con Nicaragua desde 2013 y el que se lleva a cabo actualmente: Asistencia al proceso de validación técnica del uso de artes y métodos alternativos para la pesca de langosta en el Caribe de Nicaragua, se reconoce internacionalmente el quehacer institucional.





Las Opiniones Técnicas y Dictámenes son los documentos oficiales a través de los cuales el INAPESCA analiza, concluye y hace recomendaciones técnicamente fundamentadas sobre solicitudes de proyectos de investigación o permisos de pesca, relacionados al conocimiento de los recursos naturales, formación de recursos humanos, y al uso de los recursos acuícolas y pesqueros.

Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura



Coordinaciones de Programas de Acuicultura.

La Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura, tiene a cargo 41 proyectos de investigación, a cargo de cinco programas: Peces de Agua Dulce, Peces Marinos, Invertebrados y Algas Marinas, Capacidad de Carga y Sanidad Acuícola.

Programas de Investigación de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura.			
No.	Programa	Coordinador/Responsable	Sede

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





Programas de Investigación de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura.				
N o.	Programa	Coordinador/Responsable	Proyecto	Sede
1	Coordinación de la Investigación y Atención al Sector	Juan Carlos Lapuente Landero		Oficinas Centrales
2	Peces de Agua Dulce	Hiram Castro Garibay	Coordinación/Atención al sector/Peces de Agua Dulce.	Oficinas Centrales
3	Peces de Agua Dulce	Juan Antonio Tello Ballinas	Desarrollo tecnológico de la acúmara (<i>Algansea lacustris</i>) del lago de Pátzcuaro	Pátzcuaro, Michoacán.
4	Peces de Agua Dulce	Gerardo León Ceras	Cultivo de achoque (<i>Ambystoma dumerilii</i>) achoque del lago de Pátzcuaro, <i>Ambystoma dumerilii</i> .	Pátzcuaro, Michoacán.
5	Peces de Agua Dulce	Juan Antonio Tello Ballinas	Desarrollo tecnológico de pescado blanco (<i>Chirostoma estor</i>)	Pátzcuaro, Michoacán.
6	Peces de Agua Dulce	Genoveva Ingle De La Mora	Evaluación de la rentabilidad del modelo acuapónico en peces dulceacuícolas nativos y plantas de interés comercial como estrategia de aprovechamiento sustentable en el centro de reproducción e innovación acuícola de Pucato, Michoacán.	Oficinas Centrales
7	Peces de Agua Dulce	María De Los Ángeles Peralta Martínez	Adaptación y validación de técnica de preservación a corto y mediano plazo para esperma de trucha arcoiris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) proyecto de continuidad (enero - diciembre 2018)	Oficinas Centrales
8	Peces de Agua Dulce	Genoveva Ingle De La Mora	Cultivo sustentable de juveniles de robalo en agua dulce	Oficinas Centrales





Programas de Investigación de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura.

N o.	Programa	Coordinador/Responsable	Proyecto	Sede
9	Peces de Agua Dulce	Biol. Sofía Alida Barón Campis	Fortalecimiento de las capacidades técnicas de productores de peces de ornato para el manejo de especies exóticas invasoras en el estado de Morelos, México	Oficinas Centrales
10	Peces de Agua Dulce	Genoveva Ingle De La Mora	Fortalecimiento de la competitividad del cultivo de tilapia mediante el sistema de biofloc en el centro de reproducción e innovación acuícola de Michoacán	Oficinas Centrales
11	Peces de Agua Dulce	Genoveva Ingle De La Mora	Producción de huevo fuera de estación de trucha arco iris y trucha dorada mediante la manipulación del fotoperiodo y temperatura.	Oficinas Centrales
12	Peces de Agua Dulce	Genoveva Ingle De La Mora	Desarrollo tecnológico para la producción masiva de crías de trucha dorada (<i>Oncorhynchus chrysogaster</i>) en el estado de Chihuahua y Michoacán	Oficinas Centrales
13	Peces Marinos	Manuel Motolinia Hidalgo	Coordinación/Atención al sector/Peces Marinos.	Oficinas Centrales
14	Peces Marinos	Lizbeth Fabiola Marín Zaldívar	Prueba de alimentación para juveniles de robalo, con base a un alimento elaborado proveniente de la fauna incidental de camarón y alimento vivo	Bahía de Banderas, Nayarit.
15	Peces Marinos	Ana Gabriela Díaz Álvarez	Análisis de los costos de producción de la engorda semí-intensiva del robalo blanco (<i>Centropomus undecimalis</i>) en un sistema de recirculación de agua dulce en el	Ciudad del Carmen, Campeche.





Programas de Investigación de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura.					
N o.	Programa	Coordinador/Responsable		Proyecto	Sede
				CRIAP Cd. Del Carmen	
16	Peces Marinos	Victor Reyes	Laurencez	Evaluación de la reproducción en cautiverio de <i>Centropomus sp</i> , para fines acuícolas en el pacifico norte	La Paz, Baja California Sur.
17	Peces Marinos	Rodrigo Moreno	Martínez	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.	Manzanillo, Colima.
18	Peces Marinos	Rodrigo Moreno	Martínez	Plan nacional para el desarrollo del cultivo de robalo en México	Manzanillo, Colima.
19	Peces Marinos	Jonatan Maldonado	Sánchez	Establecimiento de un lote de reproductores de robalo <i>Centropomus spp</i> en Salina Cruz Oax	Salina Cruz, Oaxaca.
20	Peces Marinos	Gerardo García Ureña		Mantenimiento de un banco de reproductores de robalo blanco (<i>Centropomus undecimalis</i>) y evaluación del desempeño de crecimiento en un sistema de recirculación de agua en las instalaciones del CRIAP Yucalpetén Yucatán	Yucalpetén, Yucatán.
21	Peces Marinos	José Luis Aguilar	Damas	Evaluación de desempeño de tilapia nilótica bajo condiciones de salinidad variable en el Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica en Acuicultura.	Paraíso, Tabasco.





Programas de Investigación de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura.

N o.	Programa	Coordinador/Responsable	Proyecto	Sede
22	Peces Marinos	María de los Ángeles Peralta Martínez	Evaluación de la viabilidad de gametos de robalo <i>Centropomus nigrescens</i> para fecundación exsitu	Puerto Madero, Chiapas.
23	Invertebrados y algas marinas.	Ignacio García Casas	Coordinación/Atención al sector/Invertebrados y Algas Marinas.	Oficinas Centrales
24	Invertebrados y algas marinas.	Dagoberto López Puga	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.	Bahía de Banderas, Nayarit.
25	Invertebrados y algas marinas.	Olivia Palma Aviña	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.	Ensenada, Baja California.
26	Invertebrados y algas marinas.	Guadalupe Araiza Ochoa	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.	Guaymas, Sonora.
27	Invertebrados y algas marinas.	Armando Bolaños Vega	Investigación y desarrollo de la tecnología para el cultivo de langosta (<i>Panulirus spp</i>) en Baja California Sur	La Paz, Baja California Sur.
28	Invertebrados y algas marinas.	María del Carmen Leticia Suárez Higuera	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.	La Paz, Baja California Sur.
29	Invertebrados y algas marinas.	Alejandro Muñoz Pérez	Evaluación del desarrollo reproductivo del pulpo verde del pacífico (<i>Octopus hubbsorum</i>) en condiciones de cautiverio con fines de cultivo.	Manzanillo, Colima.
30	Invertebrados y algas marinas.	José Martín Palomarez García	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de ostión en el estado de Mazatlán.	Mazatlán, Sinaloa.





Programas de Investigación de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura.

N o.	Programa	Coordinador/Responsable	Proyecto	Sede
31	Invertebrados y algas marinas.	Jose Juan Morales Palacios	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.	Pátzcuaro, Michoacán.
32	Invertebrados y algas marinas.	Aurora Claudia Padilla Souza	Desarrollo de biotecnologías para el cultivo de corales utilizables para la restauración de arrecifes y su efecto en el reclutamiento de especies de importancia comercial.	Puerto Morelos, Quintana Roo.
33	Invertebrados y algas marinas.	Manuel Mocoeroa Puerto	Efecto de la dieta en el crecimiento de juveniles de <i>Panulirus argus</i> (Latreille, 1804) en condiciones semicontroladas.	Puerto Morelos, Quintana Roo.
34	Invertebrados y algas marinas.	Leobardo García Solorio	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.	Tampico, Tamaulipas.
35	Invertebrados y algas marinas.	María de la Luz Juárez Villalobos	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.	Veracruz, Veracruz.
36	Invertebrados y algas marinas.	Víctor Martín Zárate Noble	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.	Veracruz, Veracruz.
37	Invertebrados y algas marinas.	José Luis Damas Aguilar	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.	Paraíso, Tabasco.
38	Capacidad de Carga	Luz María Torres Rodríguez	Coordinación/Atención al sector/Capacidad de Carga.	Oficinas Centrales





Programas de Investigación de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura.

N o.	Programa	Coordinador/Responsable	Proyecto	Sede
39	Capacidad de Carga	Emilio Romero Beltrán	Estudio para la estimación de las variables físico-químicas, de productividad biológico-pesqueras de la presa Gustavo Díaz Ordaz «Bacurato», Sinaloa, Sinaloa, México. Parte I	Mazatlán, Sinaloa.
40	Capacidad de Carga	Emilio Romero Beltrán	Estudio para la estimación de las variables físico-químicas, de productividad biológico-pesqueras de la presa hidroeléctrica Ing. Fernando Hiriart Balderrama “Zimapan”, Qro.-Hgo. Parte I	Mazatlán, Sinaloa.
41	Capacidad de Carga	Sofía Barón Campis	Continuidad del análisis de fitoplancton en Bahía Magdalena.	Oficinas Centrales
42	Capacidad de Carga	José Luis Falcón Rodríguez	Zonificación, selección de sitios y áreas de manejo bajo en enfoque ecosistémico de la acuicultura.	Oficinas Centrales
42	Sanidad Acuícola	Juan Carlos Espinosa Guía	Coordinación/Atención al sector/Sanidad Acuícola.	
43	Sanidad Acuícola	Juliana Amairani Zurita Moo	Variación Estacional de la parasitofauna del robalo.	Lerma, Campeche
44	Sanidad Acuícola	Marilú Montero Rodríguez	Evaluación de la parasitofauna de robalos <i>Centropomus viridis</i> silvestres y cultivados	Oficinas Centrales
45	Sanidad Acuícola	Alma Salas Sandoval	Evaluación de la parasitofauna del jure (<i>Seriola sp.</i>) en Baja California.	Oficinas Centrales
46	Sanidad Acuícola	Juan Carlos Espinosa Guía	Certificación del CRIAP Manzanillo.	Oficinas Centrales





Programas de investigación en Acuicultura

Programa de Peces de Agua Dulce

Objetivo del programa: Coordinar el desarrollo, operación y seguimiento de proyectos de investigación orientados a generar paquetes tecnológicos transferibles al sector pesquero y acuícola a nivel nacional, enfocados a la reproducción, conservación y cultivos sustentables de las especies dulceacuícolas.



No	METAS/PRODUCTOS INSTITUCIONALES	UNIDAD DE MEDIDA	TRIMESTRES												
			I		II		III		IV		TOTAL				
			P	R	P	R	P	R	P	R	P	R			
1	Aportar elementos técnicos para la elaboración y/o actualización de normas oficiales mexicanas	Informe técnico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	Opinión/dictamen/informe técnico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Coadyuvar en la formación de recursos humanos	Documento comprobatorio	0	0	1	2	1	1	0	0	2				3
4	Difundir y divulgar los resultados de investigación	Constancias de participación en foros, congresos, talleres y/o boletines	0	0	0	1	1	1	0	0	1				2
5	Elaborar informe técnico o de investigación	Informe de investigación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Elaborar informe de avance trimestral	Informe trimestral	1	1	5	1	5	1	0	0	0				20
7	Organizar foros, talleres y congresos	Memoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





8	Promover desarrollo tecnológico, innovación y transferencia tecnológica	el Documento comprobatorio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Promover vinculación	Convenio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Proporcionar asesorías a productores acuícolas pesqueros.	Solicitud de asesoría, lista de asistencia, evaluación inicial y final del asistente, evaluación del Instructor y fotografías.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Publicar revistas científicas	en Manuscrito sometido para publicación o publicación.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Sistematizar y organizar datos	y Bases de datos	5	6	1	6	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
13	Asesoría para ordenamiento acuícola	el Documento probatorio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Seguimiento técnico a cultivos experimentales con productores	Bases de datos/Bitácora/Informe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Proyectos sometidos aprobados por fondos competidos	y/o Proyecto técnico/Carta de aceptación	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	Participación comités productivos o de investigación	en Constancia de participación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Validación procesos tecnológicos (artes de cultivos / procesos de producción / etc.)	de Informe técnico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Optimización procesos productivos en unidades de producción	de Bases de datos/Bitácora/Informe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





19	Actualizar la carta nacional acuícola	Ficha de carta	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
20	Capacitaciones impartidas al sector pesquero y acuícola	Carpeta de evidencias (solicitud del sector, listas de asistencia, evaluación inicial y final)	0	0	0	0	1	2	0	1	0	2
21	Capacitaciones recibidas por el personal de investigación (no contempladas en el PAC)	Constancia de participación	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
TOTAL			1	1	8	2	1	2	0	0	0	42
			5	6	1	1	1	0	0	3	0	0

En el 2019 el Programa cuenta con diez proyectos de investigación, de los cuales se mencionan a continuación los principales avances reportados en el tercer trimestre:

Desarrollo Tecnológico del Pescado Blanco (Chirostoma estor). Responsable: M. en C. Juan Antonio Tello Ballinas

Se realizó el trabajo experimental para la evaluación de la combinación de diferentes rotíferos en la alimentación larvaria y se realizaron las actividades diarias para el mantenimiento de lotes.

Se atendió una opinión técnica y se realizó una capacitación solicitada para el cultivo de pescado blanco

Desarrollo Tecnológico de la Acumara (Algansea lacustris) del lago de Pátzcuaro. Responsable: M. en C. Juan Antonio Tello Ballinas

Durante el trimestre se sometió manuscrito para publicación de título: "Descripción histológica durante la ontogenia larvaria del sistema digestivo y órganos asociados de la Acumara (Algansea lacustris) del lago de Pátzcuaro para ser publicado en la revista ciencia pesquera del INAPESCA del cual se atendieron observaciones.

El investigador participó como parte de la investigación en el Programa de Desarrollo Territorial (PRODETER), el cual pertenece al programa de desarrollo rural de la Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural durante este 2019 es desarrollado en la Huacana, Arteaga y Churumuco Michoacán para el cultivo de tilapia en jaulas flotantes.

Dentro de este trimestre se tuvieron a bien atender diferentes reuniones en conjunto con extensionistas encargados, de dicho grupo conformado por alrededor de 200 personas, se Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500 www.gob.mx/inapesca





realizaron algunas visitas a diferentes sitios en la presa donde se realiza la actividad acuícola, además de realizar un levantamiento de encuestas con la finalidad de realizar una caracterización de la zona y de las unidades de producción familiar, así como generar propuestas pertinentes de tecnología

Cultivo de achoque (*Ambystoma dumerilii*)

Responsable: Tec.
Gerardo León Ceras

El 26 de julio 2019 se autorizó cambio de Responsable Técnico de la UMA CRIP Pátzcuaro, quedando como responsable de la UMA el Tec. Gerardo León Ceras.

Se tuvieron dos visitas a las instalaciones de la UMA CRIP Pátzcuaro, la primera conformada por un grupo de 60 niños de un curso de verano Pátzcuaro y el segundo grupo de papás e hijos organizados por el INECOL Pátzcuaro.

Se colaboró en el taller “Conservación, manejo y aprovechamiento sustentable del género *Ambystoma* en México”, 26 y 27 de septiembre 2019 con sede en CIBAC Xochimilco.

Fortalecimiento de las capacidades técnicas de productores de peces de ornato para el manejo de especies exóticas invasoras en el estado de Morelos, México. Etapa II

Responsable: Biol. Sofía
Alida Barón Campis

El proyecto se encuentra actualmente en la etapa de gestión del contrato entre GEF-PNUD y la elaboración del contrato con las empresas consultoras que se harán cargo de la obra civil. Con relación a lo anterior, se hicieron las actividades siguientes en el trimestre:

Se efectuó logística de trámites en materia ambiental ante SEMARNAT y se realizaron diversas reuniones internas con los colaboradores del proyecto y con el Director General Adjunto para revisión de avances de proyecto

El 17 de mayo se participó en asamblea ejidal en Oaxtepec para informar a los ejidatarios el estatus del proyecto, así como indagar información útil para los posteriores trámites ambientales.

El 27 de junio se supervisaron los trabajos de levantamiento oficial de obra del proyecto en el terreno del proyecto por la empresa Nohochil Kaknab.

Adaptación y validación de técnicas de preservación a corto, mediano y largo plazo para esperma de Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), 4ª Mejoramiento y aplicación de protocolos de preservación

Responsable: M. en C. Ma.
de los Ángeles Peralta
Martínez

Se realizó la visita a las tres granjas para firma de “Acta de Conclusión” que será proporcionada a los productores.





Se analizaron las bases de datos de biometrías, catálogo de identificación, movilidad espermática y pruebas experimentales de la técnica de criopreservación, cabe mencionar que se está trabajando en la estandarización del protocolo de esta técnica.

Programa de Peces Marinos

Objetivo del programa:

Desarrollar investigaciones que permitan concretar la biotecnología de peces marinos en el país.



En el 2019 el Programa de Peces Marinos cuenta con nueve proyectos de investigación, de los cuales se mencionan a continuación los principales avances reportados en el tercer trimestre:

No.	METAS/PRODUCTOS INSTITUCIONALES	UNIDAD DE MEDIDA	TRIMESTRES				
			I	II	III	IV	TOTAL
			P/R	P/R	P/R	P/R	P/R
1	Aportar elementos técnicos para la elaboración y/o actualización de normas oficiales mexicanas	Informe técnico	0	0	0		0
2	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	Opinión/dictamen/informe técnico	0	0	0		1
3	Coadyuvar en la formación de recursos humanos	Documento comprobatorio	0	0/2	1/1		3
4	Difundir y divulgar los resultados de investigación	Constancias de participación en foros, congresos, talleres y/o boletines	0	1/1	0/1		10
5	Elaborar informe técnico o de investigación	Informe de investigación	0	0	0		10
6	Elaborar informe de avance trimestral	Informe trimestral	6/10	9/10	9/10		40
7	Organizar foros, talleres y congresos	Memoria	0	0	0		0





8	Promover el desarrollo tecnológico, innovación y transferencia tecnológica	Documento comprobatorio	0	0	0	0
9	Promover vinculación	Convenio	0	1/2	0	2
10	Proporcionar asesorías a productores acuícolas y pesqueros.	Solicitud de asesoría, lista de asistencia, evaluación inicial y final del asistente, evaluación del Instructor y fotografías.	0	0	0	0
11	Publicar en revistas científicas	Manuscrito sometido para publicación o publicación.	0	0	0	3
12	Sistematizar y organizar datos	Bases de datos	5/6	6/6	6/6	26
13	Asesoría para el ordenamiento acuícola	Documento probatorio	0	0	0	0
14	Seguimiento técnico a cultivos experimentales con productores	Bases de datos/Bitácora/Informe	0	0	0	0
15	Proyectos sometidos y/o aprobados por fondos competidos	Proyecto técnico/Carta de aceptación	0	0	0/1	1
16	Participación en comités productivos o de investigación	Constancia de participación	0	0	0	0
17	Validación de procesos tecnológicos (artes de cultivos / procesos de producción / etc.)	Informe técnico	0	0	0	0
18	Optimización de procesos productivos en unidades de producción	Bases de datos/Bitácora/Informe	0	0	0	2
19	Actualizar la carta nacional acuícola	Ficha de carta	0	1/1	0	2
20	Capacitaciones impartidas al sector pesquero y acuícola	Carpeta de evidencias (solicitud del sector, listas de asistencia, evaluación inicial y final)	0	0	2/2	3
21	Capacitaciones recibidas por el personal de investigación (no contempladas en el PAC)	Constancia de participación	0	1/1	0	4
TOTAL			11/16	19/23	18/31	30/107





Del 29 de julio al 2 de agosto, se realiza visita a la ciudad de Manzanillo, Colima, con el objetivo de realizar reunión con representantes de la Administración Portuaria Integral (API), para realizar convenio de colaboración en el proyecto de beneficio para la maricultura en la laguna de Cuyutlán.

Se sostuvo una reunión con el Gobierno del Estado de Colima para el hundimiento de barcos y verificar lugares de donde se engordará robalo descrito en los proyectos de investigación 2019; se colectan 25 robalos de la laguna de Cuyutlán.

Reunión



con API,

Manzanillo, Colima.



Recolecta de robalos en la Laguna de Cuyutlán, Colima.

Coordinación del stand de representación de representación en el foro internacional de acuicultura de panorama piscícola el 25 y 26 de septiembre, reunión para el desarrollo de investigación en el cultivo de robalo con productor de peces marinos de maricultura del pacífico y con productor de alimentos para establecer la base de la investigación en el crecimiento del robalo.





Instalación de stand en Fiacui, Mazatlán, Sinaloa. .



Reunión con productores de Maricultura del Pacífico.

Programa de Invertebrados y Algas Marinas.

Objetivos del programa:

Impulsar el desarrollo de proyectos de investigación que permitan las mejoras tecnológicas de los sistemas de cultivo existentes. Dar seguimiento a las especies con potencial acuícola y cuyo desarrollo y validación tecnológica representan una oportunidad del sector acuícola mexicano.



Descripción del programa: El programa atiende el desarrollo quince proyectos para la validación de sistemas de cultivo para el cultivo de almejas y ostiones, así como la biotecnología para la reproducción de corales, la evaluación del cultivo de caracol rosado y pulpo, además considera la evaluación del cultivo de langosta.

No.	METAS/PRODUCTOS INSTITUCIONALES	UNIDAD DE MEDIDA	TRIMESTRES				
			I	II	III	IV	TOTAL
			P/R	P/R	P/R	P/R	P/R
1	Aportar elementos técnicos para la elaboración y/o actualización de normas oficiales mexicanas	Informe técnico	0	0	0	0	0
2	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	Opinión/dictamen/informe técnico	0	0	2/2	0	2/2





3	Coadyuvar en la formación de recursos humanos	Documento comprobatorio	0	0	0	0	0/0
4	Difundir y divulgar los resultados de investigación	Constancias de participación en foros, congresos, talleres y/o boletines	0	0	3/3	0	3/3
5	Elaborar informe técnico o de investigación	Informe de investigación	0	0	0	0	0
6	Elaborar informe de avance trimestral	Informe trimestral	4/4	4/4	3/4	0	16/12
7	Organizar foros, talleres y congresos	Memoria	0	0	0	0	0
8	Promover el desarrollo tecnológico, innovación y transferencia tecnológica	Documento comprobatorio	1/1	0/1	0	0	1/2
9	Promover vinculación	Convenio	0	0	1/1	0	1/1
10	Proporcionar asesorías a productores acuícolas y pesqueros.	Solicitud de asesoría, lista de asistencia, evaluación inicial y final del asistente, evaluación del Instructor y fotografías.	0	0/1	0/1	0	0/2
11	Publicar en revistas científicas	Manuscrito sometido para publicación o publicación.	0	0	1/1	0	1/1
12	Sistematizar y organizar datos	Bases de datos	0	0	3/4	0	3/4
13	Asesoría para el ordenamiento acuícola	Documento probatorio	0	0	0	0	0
14	Seguimiento técnico a cultivos experimentales con productores	Bases de datos/Bitácora/Informe	0	0	0	0	0
15	Proyectos sometidos y/o aprobados por fondos competidos	Proyecto técnico/Carta de aceptación	0	0	0/1	0	0/1
16	Participación en comités productivos o de investigación	Constancia de participación	0	0	0	0	0
17	Validación de procesos tecnológicos (artes de cultivos / procesos de producción / etc.)	Informe técnico	0	0	0	0	0
18	Optimización de procesos productivos en unidades de producción	Bases de datos/Bitácora/Informe	0	0	0	0	0





19	Actualizar la carta nacional acuícola	Ficha de carta	0	1/1	1/1	0	2/2
20	Capacitaciones impartidas al sector pesquero y acuícola	Carpeta de evidencias (solicitud del sector, listas de asistencia, evaluación inicial y final)	0	0	4/4	0	4/4
21	Capacitaciones recibidas por el personal de investigación (no contempladas en el PAC)	Constancia de participación	0	0/1	0	0	0/1
TOTAL			5/5	5/8	18/22	0	28/35

En el tercer trimestre se tiene los siguientes avances:

Evaluación de supervivencia en paralarvas de pulpo verde del pacífico *Octopus hubbsorum*, con relación al suministro de diferentes dietas
 Responsable: Alejandro Pérez Muñoz

Estandarización del manejo de pulpos del medio natural en cautiverio obteniendo técnicas de buena calidad en el mantenimiento diario de estos organismos.



Paralarva de *Octopus hubbsorum*.

Ensilados para la dieta de juveniles de langosta espinosa *Panulirus argus*
 Responsable: Manuel Puerto Mocoeroa

Hasta el momento no existe en el mercado un alimento para langostas; por lo que el diseño de dietas artificiales que redunde en tasas de crecimiento y sobrevivencia altas, permitiría desarrollar la tecnología para el semicultivo de la especie y por lo tanto la producción a escalas mayores, con costos bajos de alimentación. En el trimestre que se reporta, se brinda





mantenimiento a los organismos colectados.



Juveniles de *Panulirus argus*.

Desarrollo de biotecnologías para el cultivo de corales utilizables para restauración de arrecifes y su efecto en el reclutamiento de especies de Importancia comercial.

Responsable: Claudia Padilla Souza.

En total se tiene una producción de 38,115 colonias de coral al término del tercer trimestre, se tiene una producción de 2,257 fragmentos de coral al término del presente trimestre. La producción que se obtuvo por la técnica de fragmentación fue de 683 colonias de coral.



Producción de colonias de coral por el método de micro fragmentación.



Producción de colonias de coral por el método de fragmentación.





Programa de Sanidad e Inocuidad Acuícola

Objetivos del programa:

Realizar investigaciones dirigidas a resolver la problemática en temas de sanidad e inocuidad acuícola que el sector demande.

El programa se enfoca en la investigación, desarrollo y transferencia de tecnología en la resolución de problemas sanitarios y de inocuidad, buscando el crecimiento del sector mediante la aplicación de mejoras innovadoras, para el control y erradicación de enfermedades, así como obtener información sobre ciclos patológicos de los agentes involucrados, y de esta manera implementar las acciones correctivas en el manejo del cultivo, asegurando con estas acciones la sanidad e inocuidad de los productos.



El Programa de Sanidad Acuícola comprende cuatro proyectos que atienden a especies como el robalo, el abulón y moluscos bivalvos.

METAS/PRODUCTOS INSTITUCIONALES		UNIDAD DE MEDIDA	TRIMESTRES								
			I		II		III		IV		TOTAL
			P	R	P	R	P	R	P	R	
Elaborar informes trimestrales		Informe trimestral	4	4	4	4	4	4	4	4	16
Elaborar informe técnico o de investigación		Informe de investigación							4		4
Sistematizar y organizar datos		Bases de datos							4		4

Durante el tercer trimestre sostuvieron reuniones con los investigadores responsables de proyecto de jurel y robalo, buscando las gestiones necesarias para poder iniciar con las actividades programadas en cada proyecto, poniendo especial atención en la necesidad de contar con insumos y material para la realización de las prácticas de muestreo.

Resultado de estas gestiones se iniciaron trabajos en la toma de muestras de jurel con la empresa Baja Seas, en Bahía Magdalena, Se tiene avance en el convenio con Identificación de la especies parasitarias de monogeneos en el robalo blanco *Centropomus undecimalis* del Golfo de México y *C. viridis*".

Se suman esfuerzos entre el Jefe de CRIAP Lerma M en C. Saúl Pensamiento y la Coordinación de Sanidad referente al convenio de colaboración entre el INAPESCA y EPOMEX, el cual se encuentra en revisión por parte del departamento jurídico del INAPESCA para su validación,





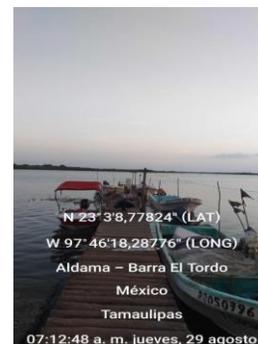
el objetivo de este convenio es la Identificación de la especies parasitarias de monogéneos en el Robalo blanco *Centropomus undecimalis* del Golfo de México y *Centropomus viridis*.

Se continúa con el trabajo de la adecuación de manuales del CRIAP- Manzanillo, donde se desarrollará el proyecto en busca de la certificación sanitaria de instalaciones acuícolas por parte de SENASICA. Se sigue atendiendo las reuniones del grupo de trabajo INAPESCA-COFEPRIS- CONAPESCA-CISESE, como parte del comité nacional y organizador de la 12ª conferencia internacional de inocuidad de moluscos bivalvos ICMSS2019 a llevarse a cabo en la ciudad de Ensenada B. C. en el mes de septiembre.

Se tiene participación en el Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal (CONASA), dentro del Comité de Salud Producción Acuícola, participando en las reuniones mensuales ordinarias y extraordinarias que se convocan, actualmente se continua participando en el grupo de trabajo para la elaboración del proyecto de norma, sobre las medidas zosanitarias que deben aplicarse para el diagnóstico, prevención, control y erradicación de las enfermedades de notificación obligatoria de los camarones, teniendo un avance que pronostica tener la propuesta para antes de fin de año.

Se coordinan las acciones para que se realicen en la cooperativa de pescadores de Barra San Vicente, en el municipio de Aldama Tamaulipas toma de muestras en 5 puntos ya establecidos, esto como parte de los primeros muestreos en busca de la clasificación de área de cosecha de moluscos bivalvos conforme al Programa Mexicano de Sanidad en Moluscos Bivalvos

Se determinaron los puntos de identificación, para establecer las estaciones de muestreo que serán utilizadas en el cuerpo de agua de Laguna Grande, en el municipio de Vega Alatorre en Veracruz, en busca de la clasificación de área de cosecha de moluscos bivalvos conforme al Programa Mexicano de Sanidad en Moluscos Bivalvos.



Toma de muestras de ostión y agua, para análisis sanitario.

Estudio de la parasitofauna presente en jurel en la Paz, Baja California. Responsable: Alma Salas Sandoval

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





Del 15 al 19 de Julio se llevó a cabo el primer muestreo del POA 2019, se muestrearon un total de 20 organismos, encontrándose un total de 4 organismos parasitados, los parásitos fueron aislados y fijados para su posterior identificación.

Del 19 al 23 de Agosto se llevó a cabo el segundo muestreo mensual del POA, se analizaron un total de 20 organismos de los cuales 17 estaban parasitados, al igual que en el primer muestreo los parásitos, fueron aislados, contabilizados y fijados para su posterior procesamiento e identificación.

Posterior a los muestreos realizados se llevó a cabo la elaboración de una base de datos, en donde se capturó la información obtenida más relevante como son: número de parásitos por organismo, peso y talla de cada uno de los organismos muestreados, observaciones de los órganos revisados y algunos parámetros físico-químicos medidos en el agua.



Observación en el microscopio de los parásitos encontrados.

Evaluación de la parasitofauna y bacterología de robalos *Centropomus viridis*. Responsable: Marilú Montero Rodríguez.

Se está realizando un artículo científico junto con el Dr. Edgar Mendoza (de EPOMEX) referente a las dos nuevas especies de parásitos monogéneos identificadas en los muestreos de robalos de 2018.

Se está realizando la gestión para adquirir los organismos experimentales, para la aplicación de tratamientos sanitarios. La empresa Maricultura estuvo de acuerdo en donar los robalos para poder realizar dicho procedimiento.

Se está realizando una base de datos con la parasitofauna colectada en robalos el año 2017 y 2018, con el objetivo de conocer cuales
Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX
www.gob.mx/inapesca





parásitos faltan de identificar hasta la categoría taxonómica de género o especie.

Certificación de CRIAP- Manzanillo.

Responsable: Juan Carlos Espinosa Guía

Se continúa con revisión de los manuales de procedimientos existentes en el CRIAP, para su valoración y adecuación de los mismos.

Se generan nuevos formatos de procedimientos operacionales para estandarizar el saneamiento a llevarse a cabo en el CRIAP, mismos que están en revisión por personal del centro.



Programa de Capacidad de Carga

Objetivos del programa:

Fortalecer las capacidades locales y regionales para la generación de información y utilización de modelos que permitan la toma de decisiones sobre el número de individuos que es posible cultivar en sistema en específico, las condiciones ambientales y del ecosistema necesarias para su cultivo dentro de los límites de los recursos naturales sin que éste se vea afectado dinámica y equilibrio natural



El Programa de Capacidad de carga como programa transversal aporta elementos para la toma de decisiones para el cultivo de diferentes especies de interés comercial en sitios de interés para el país, tomando en consideración las características físicas, ecológicas, sociales y de producción de los sistemas donde se requiera cultivar, asegurando que se mantenga su dinámica y equilibrio natural y que permitan a futuro sostener de manera continua una producción que atienda a las necesidades del sector y genere un impacto económico y de desarrollo a nivel local y regional.

Tiene también el objetivo de formar una Red de investigadores y técnicos del INAPESCA con conocimientos para establecer los modelos de Capacidad de Carga.

Conseguir capacitación para el personal de INAPESCA, en el tema de capacidad de carga, en cuerpos abiertos o semi-abiertos.





METAS/PRODUCTOS INSTITUCIONALES	UNIDAD DE MEDIDA	TRIMESTRES								
		I		II		III		IV		TOTAL
		P	R	P	R	P	R	P	R	
Elaborar informes trimestrales	Informe trimestral	3	3	3	3	3	3	3	3	9
Elaborar informe técnico o de investigación	Informe de investigación							3		3
Sistematizar y organizar datos	Bases de datos							2		2

El programa de Capacidad de Carga conto en 2019, con 3 proyectos de investigación:

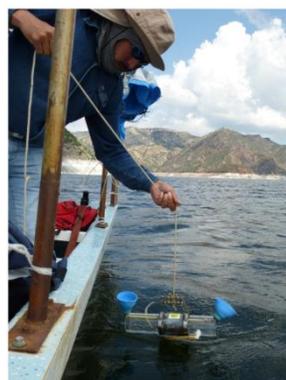
Selección Del Sitio Y Evaluación De La Capacidad De Carga Para El Cultivo De Tilapia En Jaulas En Los Embalses
 Para El Cultivo De Tilapia En Jaulas En Los Embalses Ing. Fernando Hiriart Balderrama “Zimapán”, Qro.-Hgo., Y Lic. Gustavo Díaz Ordaz “Bacurato”, Sinaloa. Responsable: Emilio Romero Beltrán

Se realizaron cuatro campañas de muestreo en campo relacionadas con actividades para calcular la batimetría de los embalses:

- a) Para Bacurato: un muestreo en el mes de julio,
- b) Zimapán: tres muestreos durante julio, agosto y septiembre.

Para reforzar los resultados sobre la calidad del agua de estos embalses realizados el año pasado, se tomaron los valores in situ de temperatura, oxígeno disuelto en concentración y porcentaje de saturación, pH, conductividad, transparencia del agua y profundidad, en una sola estación de cada embalse, en su perfil vertical.

Se inició la elaboración de un resumen ejecutivo, sobre la Capacidad de Carga Acuícola de estos dos embalses (Bacurato y Zimapán) para ser entregados a CONAPESCA, con el fin de dar herramientas para la toma de decisión de esta autoridad, en sus programas de ordenamiento acuícola.





Muestreos de calidad de agua en la presa La Angostura

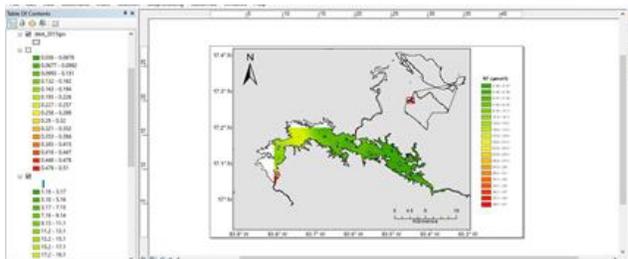
Zonificación, selección de sitios y áreas de manejo bajo el enfoque ecosistémico a la acuicultura. **Responsable: José Luis Falcón Rodríguez.**

Con la información del muestreo durante el mes de julio, se realizaron tablas de asociación con coordenada geográficas de las zonas donde fueron tomadas las muestras, para poder plasmar de manera gráfica en mapas.

Se realizaron procesos de interpolación mediante el método de distancias inversas ponderadas (IDW, por sus siglas en inglés) para determinar distribución espacial de todas las variables dentro de un mapa con todas las variables obtenidas. Se muestran imágenes ejemplo de los mapas realizados para nitrógeno total y fósforo total.

Se inició con la elaboración de la base de datos sobre la calidad del agua del embalse.

Se ha iniciado la elaboración de un Protocolo para la determinación de la Capacidad de Carga Acuícola en embalses, que será entregado a CONAPESCA, para que sea tomado en cuenta, como herramienta fundamental para el ordenamiento acuícola de embalses del país.



Procesamiento de la información obtenida de los principales indicadores de calidad del agua.

Continuidad del análisis de fitoplancton de Bahía Magdalena 2018. **Responsable: Sofía Barón Campis.**

Se analizaron muestras mensuales de fitoplancton y se identificaron especies productoras de florecimientos algales (FA) para prevenir Florecimientos Algales Nocivos (FAN), de la laguna Bahía Magdalena.

Se elaboró un catálogo con fotografías de las especies más abundantes y con potencial tóxico y nocivo.





Se reportaron resultados de seis muestras de marea roja de Bahía Magdalena del 5 de julio 2019 pertenecientes a las estaciones acuícolas E6 y E9



Marea roja



Plancton

JICA: Se llevó a cabo una reunión entre JICA e INAPESCA, el día 30 de enero del 2019.

Convenio Montenegro: No se ha tenido ningún avance posterior a la respuesta del INAPESCA, en el que se informa que está de acuerdo en participar conjuntamente con la Universidad de Montenegro, Serbia, para participar conjuntamente en el desarrollo del convenio.

Convenio Hungría: Se cuenta con el Memorándum de Entendimiento, el cual ya cuenta con el Vo. Bo. del Jurídico de INAPESCA. Se espera que SADER y Relaciones exteriores le den el Vo. Bo. SADER definirá la fecha para la firma de dicho documento.

De los muestreos realizados en el 2018, los datos integrados a la base de datos. Estos datos determinarán también, la calidad de agua y el aspectos temporal y espacial del embalse, definiendo un perfil ecológico de la zona, factores que en la segunda parte de este proyecto, serán aprovechados para calcular la capacidad de carga del embalse y la selección de los sitios apropiados para realizar acuacultura en su modalidad de jaulas para el cultivo de tilapia.

Evaluación de la productividad biológica y las variaciones ambientales en Bahía Magdalena en 2018.

Este trimestre se realizó una serie de muestreos para mantener la serie de tiempo sin interrupciones e integrar la información de los últimos tres años y realizar los estudios de sedimentos e hidrodinámica. Así mismo se atendieron las observaciones de los revisores del artículo sometido denominado: "Impact of "The Blob" and "El Niño" in the SW Baja California península: plankton and environmental variability of Bahía Magdalena" y fue publicado el 7 de febrero de 2019. También se dio seguimiento al convenio de colaboración INAPESCA-CICIMAR, el cual aún no se ha firmado.

Los resultados obtenidos del análisis de muestras recolocadas desde 2015, permiten concluir que las condiciones hidrológicas y la biomasa del fitoplancton en la Bahía se han recuperado en alguna medida después de los eventos del Niño y la Niña que se han presentado desde 2015 y que afectaron la productividad de la Bahía. Asimismo, se concluye que la biomasa del zooplancton ha empezado a recuperarse en esta primavera, y con ello probablemente la producción pesquera y acuícola que se desarrolla en esta Bahía.

Determinación de la estructura de la comunidad fitoplanctónica de Bahía Magdalena en 2018.





Debido a que la transportación de las muestras del CRIAP La Paz a oficinas centrales fue sumamente extemporánea, hasta este trimestre se pudo analizar aproximadamente el 70% del material colectado durante el año, quedando pendiente las muestras de 4to trimestre 2018 (septiembre -diciembre 2018).

Atención al sector: reuniones Nacionales e internacionales

Meta anual: Atender las reuniones en las que se solicita la participación del personal del INAPESCA

Relación de reuniones con el sector acuícola

Tabla 24. Relación de reuniones con el sector acuícola

SEDE	FECHA LUGAR	Y	RECURSO	ASUNTO
Museo Papalote del Niño	10 de septiembre, CDMX.		Peces de Agua Dulce	Reunión con el Museo Papalote del Niño, con la finalidad de encontrar puntos acordes para definir un convenio Marco de Colaboración.
Of. Centrales	4 de julio		Capacidad de Carga	Reunión interna (INAPESCA) para coordinar y organizar VI Reunión Nacional de Innovación e Investigación Acuícola y Pesquera.
Of. Centrales	17 de julio		Capacidad de Carga	Reunión con el gerente de producción Ing. José Julián Hernández , para acordar alguno puntos del convenio entre BIO-World e INAPESCA
Of. Centrales	24 de Julio		Capacidad de Carga	Reunión con la Gerente Senior de Asuntos Externos, Lic. Claudia Carreño, para revisar alguno puntos del convenio Regal Springs e INAPESCA
Of. Centrales	30 Julio		Capacidad de Carga	Reunión interna (INAPESCA) para coordinar y organizar VI Reunión Nacional de Innovación e Investigación Acuícola y Pesquera.
Of. Centrales	14 Agosto		Capacidad de Carga	Comité Nacional Organizador de las Reuniones Nacionales de Innovación e Investigaciones Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola Pesquera
Of. Centrales	26 Agosto		Capacidad de Carga	Comité Científico Nacional de las Reuniones Nacionales de Innovación e Investigaciones Pecuaria, Agrícola, Forestal y Acuícola Pesquera





Of. Centrales	26 de Agosto	Capacidad Carga	de	Reunión para definir puntos a tratar en reunión con JICA
Of. Centrales	28 de Agosto	Capacidad Carga	de	Reunión con personal de la embajada de Hungría: para organizar visita de delegación húngara y de investigadores de HAKI
Of. Centrales	29 de Agosto	Capacidad Carga	de	Reunión para aclarar los puntos sobre la participación de las instancias participantes y como se realizaría la colaboración conjunta, para que cada parte pueda alcanzar sus objetivos particulares con un bien común para el sector pesquero
Of. Centrales	4 de Septiembre	Capacidad Carga	de	Asistencia al Foro de Pesca y Acuicultura Sustentables 2019, en el Senado de la Republica.
Of. Centrales	11 de septiembre	Capacidad Carga	de	Asistencia a la reunión de CONAPESCA en SADER, denominado: Encuentro de Dialogo para el rescate del sector Pesquero y Acuícola.
Of. Centrales	19 de Septiembre	Capacidad Carga	de	Reunión con el Dr. Luis Miguel Flores Campaña de CONAPESCA donde se solicitó a la DGAIA, el protocolo para determinar la CC, que ha desarrollado el INAPESCA
Of Centrales	26 de Agosto	Capacidad Carga	de	Reunión en SEMARNAT, para exponer la CC como factor importante en la MIA.
Of. Centrales	27 de Septiembre	Capacidad Carga	de	Reunión con personal de la UNACH, para definir espacios a ocupar en el evento de Reuniones Nacionales en Octubre
Of. Centrales	27 de Septiembre	Capacidad Carga	de	Reunión con el Subsecretario de Pesca del Gobierno del estado de Chiapas, para exponer la importancia de la CC en embalses del estado.

Relación de reuniones con el sector y organizaciones pesqueras, julio - septiembre de 2019.

En el tercer trimestre, la Dirección General de Investigación Pesquera en el Pacífico, a través de los Centros Regionales de Investigación Acuícola y Pesquera, participó en **46** reuniones con el sector pesquero.





Tabla 25. Relación de reuniones con el sector pesquero

1	Pátzcuaro	05/07/2019	Lago de Pátzcuaro	Pescado blanco	Liberación de Pescado Blanco en el lago de Pátzcuaro
2	Pátzcuaro	02/08/2019	Pátzcuaro, Mich.	Varios recursos	Talleres sobre las actividades de investigación del CRIAP Pátzcuaro
3	Pátzcuaro	16/08/2019	Pátzcuaro, Mich.	Varios recursos	Presentación de la Red Nacional de Información e Investigación de Pesca y Acuicultura (RNIIPA), así como solicitud de apoyo para la misma
4	Pátzcuaro	24/09/2019	Pátzcuaro, Mich.	Pescado Blanco	Visita para conocer etapas de producción de Pescado Blanco
5	Manzanillo	05/07/2019	Cuyutlán, Armería	Tortuga Marina	Reunión de Trabajo del Grupo Técnico para atender la Temporada de arribazón de la tortuga marina 2019-2020
6	Manzanillo	29/08/2019	Manzanillo, Col.	Atención al Sector	Reunión de coordinación con sector pesquero para establecer estrategias de trabajo en el marco del proyecto APIMAN-INAPESCA Manzanillo
7	Manzanillo	31/08/2019	Manzanillo, Col.	Atención al Sector	Reunión con la Cooperativa Griselda Álvarez para acuerdos en el proyecto APIMAN
8	Manzanillo	02/09/2019	Manzanillo, Col.	Atención al Sector	Reunión con la Cooperativa CTM para acuerdos en el proyecto APIMAN
9	Manzanillo	02/09/2019	Manzanillo, Col.	Atención al Sector	Reunión con la Cooperativa Panaceo productores para acuerdos en el proyecto APIMAN
10	Manzanillo	02/09/2019	Manzanillo, Col.	Atención al Sector	Reunión con la SCPP Ribereña Miguel Sandoval S.C de R.L. para acuerdos en el proyecto APIMAN
11	Manzanillo	04/09/2019	Manzanillo, Col.	Atención al Sector	Reunión con la SC PESCADORES, MARICULTORES Y ACUACULTORES DE CAMPOS S.P.R. DE R.L para acuerdos en el proyecto APIMAN
12	Manzanillo	06/09/2019	Manzanillo, Col.	Atención al Sector	Reunión con la SCPP PESCADORES DE LALAGUNA DE CUYUTLÁN ALAMEDA S.C. de R.L. para acuerdos en el proyecto APIMAN
13	Manzanillo	10/09/2019	Manzanillo, Col.	Atención al Sector	Reunión con permisionarios de la Laguna de Cuyutlán para acuerdos en el proyecto APIMAN
14	Manzanillo	12/09/2019	Manzanillo, Col.	Atención al Sector	Reunión de coordinación con representantes de la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Laguna de Paraman"
15	Manzanillo	13/09/2019	La Manzanilla, Jalisco	Atención al Sector	Reunión de coordinación con Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Liberación Campesina"
16	Manzanillo	17/09/2019	Manzanillo, Col.	Atención al Sector	Reunión con la S.A DE C.V. DE R.L. ACUACULTORES DE LA LAGUNA DE CUYUTLAN para acuerdos en el proyecto APIMAN
17	Manzanillo	18/09/2019	Colima, Colima	Atención al Sector	Taller de inducción del Proyecto GEF Gran Ecosistema Marino del Pacífico Centro Americano (PACA)
18	Guaymas	18-20/07/2019	Ciudad Obregón, Puerto Peñasco	Sardina, camarón	Reunión para atender las necesidades de los productores pesqueros ribereños de Guaymas, así como el sector de alta mar del sardina y camarón, representantes de comunidad seri, y representantes del corredor peñasco-lobos de Caborca y Puerto Peñasco. Gira de trabajo con autoridades de CONAPESCA y gobierno del estado de Sonora





19	Guaymas	23/07/2019	Hermosillo, Sonora	Pepino de mar	Reunión de coordinación de acciones, mesa técnica para la conservación, manejo y aprovechamiento de especies marinas (pepino de mar y callo escarlopa)
20	Guaymas	26/08/2019	Guaymas, Sonora	Camarón	Reunión Informativa sobre los muestreos de Camarón en Sonora 2019
21	Guaymas	27/08/2019	Yavaros, Sonora	Camarón	Reunión Informativa sobre los muestreos de Camarón en Sonora 2019
22	Guaymas	20/09/2019	Guaymas, Sonora	Pulpo, bentónicos	Reunión de coordinación entre gobierno del estado, INAPESCA y sector pesquero de Bahía Kino, para ponerse a disposición del instituto y apoyar en la evaluación de los recursos pulpo y bentónicos en la zona
23	Guaymas	27/09/2019	Hermosillo, Sonora	Proyectos de moluscos y acuacultura en el estado de Sonora	Asistir a reunión de trabajo con autoridades federales para el seguimiento de los programas desarrollo rural del subsector acuacultura y pesca de los PRODETER, en el centro de gobierno de Hermosillo, Sonora
24	Bahía de Banderas	04/07/2019	Puerto Vallarta, Jalisco	Ostión y Langosta	Rueda de Prensa sobre implementación de veda de los recursos ostión y langosta
25	Bahía de Banderas	08/07/2019	Tepic, Nayarit	Ostión y Sanidad	Reunión de seguimiento con personal de COEFRISNAY y el sector que se dedica al aprovechamiento de ostión
26	Bahía de Banderas	29/07/2019	Tepic, Nayarit	Varios recursos	II Reunión Ordinaria del Consejo Estatal de Pesca y Acuacultura
27	Bahía de Banderas	31/07/2019	Bahía de Banderas	Robalo garabato	Reunión de seguimiento a la Mejora Pesquera (FIP) Robalo garabato
28	Bahía de Banderas	01/08/2019	Bahía de Banderas	Varios (Escama marina, Ostión y Jaiba)	Revisión del Estándar del MSC y su revisión; Proceso y estructura de los FIP's
29	Bahía de Banderas	05/08/2019	Bahía de Banderas	Varios recursos	I Reunión de Seguimiento del Consejo estatal de Pesca y Acuacultura en el Municipio, Inicio del proceso de instalación del Comité Municipal de Pesca y Acuacultura, como del Subconsejo de inspección y Vigilancia
30	Bahía de Banderas	12/08/2019	Bahía de Banderas	Varios recursos	II Reunión de Seguimiento del Consejo estatal de Pesca y Acuacultura en el Municipio, Inicio del proceso de instalación del Comité Municipal de Pesca y Acuacultura, como del Subconsejo de inspección y Vigilancia
31	Bahía de Banderas	19/08/2019	San Blas, Nayarit	Camarón	Reunión sobre resultados de los muestreos de camarón
32	Bahía de Banderas	22/08/2019	Tepic, Nayarit	Camarón	Reunión Informativa sobre el estatus que guarda el recurso Camarón y las actividades del INAPESCA durante el ejercicio 2019
33	Bahía de Banderas	28/08/2019	Mazatlán, Sinaloa	Camarón	Reunión ordinaria del Consejo Nacional de Pesca y Acuacultura, para la implementación de fecha para el levantamiento de veda e inicio de la temporada de pesca 2019-2020
34	Bahía de Banderas	26/09/2019	San José del Valle, Nayarit	Varios(Agricultura, Ganadería, Pesca, y desarrollo ambiental)	Séptima Reunión del Consejo Municipal de Desarrollo Rural de Bahía de Banderas
35	Salina Cruz	11/07/2019	Tonalá, Chiapas.	Camarón	Reunión para atención de la problemática derivada de la inconformidad por parte de las 12 Sociedades Cooperativas Pesqueras, que han solicitado permiso para el aprovechamiento de camarón de estero





36	Salina Cruz	01/08/2019	Tonalá, Chis.	Varios recursos	Reunión para la integración del Comité de Pesca del Municipio de Tonalá, Chis.
37	Salina Cruz	06/08/2019	Oaxaca, Oaxaca.	Varios recursos	Reunión de carácter técnico entre la SC Huracanes del Golfo y la OC Sol Rojo, para el análisis del proyecto de pesca de profundidad con una embarcación prototipo
38	Salina Cruz	21/08/2019	Salina Cruz, Oax.	Varios recursos	Seguimiento a la problemática sobre la emisión de los permisos de pesca comercial para las cooperativas tradicionales de la Joya-Buenavista, Chis.
39	Salina Cruz	26/08/2019	Huatulco, Oax.	Atención al Sector	Reunión para la revisión sobre la propuesta de restauración y conservación del área coralina afectada en playa El Violín ubicada dentro de la ANP parque Nacional Huatulco
40	Salina Cruz	01/09/2019	Acapulco, Guerrero	Atención al Sector	Revisión de los requerimiento de las diferentes organizaciones pesqueras que tienen solicitudes de Renovación de Permiso para la pesca comercial, ubicación, representantes, etc.
41	Ensenada	24/07/2019	Ensenada, B.C.	Erizo rojo	Programa de trabajo para el mejoramiento pesquero del recurso Erizo rojo (repoblamiento, trasplantado y zona de siembre) dentro de la zona que sustenta el permiso de pesca comercial No. 102030309037
42	Ensenada	10/07/2019	Ensenada, B.C.	Pepino de mar	Revisión y análisis de la solicitud SDP/BC-2/BC/1571/2018.UP.003481 para la evaluación poblacional <i>in situ</i> del recurso pepino de mar
43	Ensenada	10/07/2019	Ensenada, B.C.	Pepino de Mar	Revisión y análisis de la solicitud para la evaluación poblacional <i>in situ</i> del recurso pepino de mar
44	Ensenada	11/07/2019	Ensenada, B.C.	Pepino de Mar	Revisión y análisis de la solicitud para la evaluación poblacional <i>in situ</i> del recurso pepino de mar
45	Ensenada	09/08/2019	Bahía de los Ángeles, B.C.	Pulpo	Refrendo del cumplimiento de la veda de pulpo durante el 2019 en el marco del Comité de Coadyuvancia para el Ordenamiento Pesquero
46	Ensenada	14/08/2019	Mexicali, B.C.	Camarón	Reunión de Trabajo con pescadores del Alto Golfo de California previo a la temporada camaronesa 2019

RELACIÓN DE REUNIONES EN EL TERCER TRIMESTRE DEL 2019 DE LA DGAIPA.

CRIAP	REUNIÓN	FECHA	LUGAR	INSTITUCIONES PARTICIPANTES
Lerma	Reunión de Trabajo para el Desarrollo del Estudio Bioeconómico para la Pesquería de Camarón en la Sonda de Campeche.	2 de Julio del 2019	CRIAP Lerma	Universidad Marista de Mérida
Lerma	Reunión de	6 de Julio del	CRIAP Lerma	CRIP Lerma; Tripulación de

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





	Coordinación para la realización del Primer Crucero de Investigación en Temporada de Veda a bordo de la embarcación Monica I.	2019			la embarcación MONICA I
Tampico	Reglas y procedimientos generales a seguir en actividades Relacionadas con cruceros de muestreo de camarón.	15 de Julio	Tampico		INAPESCA CRIP TAMPICO, CANAINPESCA TAMAULIPAS,, PROPIETARIO Y CAPITAN DE LA EMBARCACION.
Lerma	Instalación del Comité Consultivo de pulpo de Yucatán.	16 de Julio del 2019	CRIAP Yucalpetén		CRIAP Yucalpetén, CRIAP Lerma, CONAPESCA Yucatan, SEPESCA-Yucatan, Productores y Comercializadores de Pulpo de Yucatan, CEDEPESCA, EDF.
Veracruz	Reunión del programa camarón para revisar el protocolo de cruceros y llevar a cabo la planeación de actividades a bordo de embarcaciones camaroneras en el litoral Veracruzano	24 y 25 de Julio	Boca del Río Veracruz		Coordinador del recurso camarón en el golfo de México
Lerma	Presentación de resultados del “Programa Regional de Pulpo” a funcionarios de CONAPESCA, Secretaría de Pesca, Secretaria de Bienestar, productores y exportadores de pulpo del estado de Campeche.	29 de Julio del 2019	CRIAP Lerma		CRIAP Lerma, CRIAP Yucalpetén, CONAPESCA, SEPESCA, Comité Sistema Producto Pulpo, Sociedad Cooperativa Balas, Maranzo.
Lerma	Reunión de Coordinación para la realización del	30 de Julio del 2019	CRIAP-Lerma		CRIP Lerma; Tripulación de la embarcación Don Lau III.





	Segundo Crucero de Investigación en Temporada de Veda a bordo de la embarcación Don Lau III.				
Yucalpeten	Reunión en la Federación de Cooperativas de la Industria Pesquera Zona Oriente del Estado de Yucatán	5 de agosto	Río Lagartos, Yucatán		FEDERACIÓN DE ORIENTE, INAPESCA AUTORIDADES ESTATALES Y FEDERALES
Lerma	Instalación del comité consultivo de pulpo.	6 de Agosto del 2019	CRIAP Lerma		CRIAP Lerma, CONAPESCA, SEPESCA, Marganzo, Congeladora Salomon, Comité Sistema Producto Pulpo, Cooperativas del sector productivo pesquero de pulpo de Sabancuy, Champotón, Seybaplaya, Campeche y Lerma
Veracruz	PROGRAMA BIENPESCA Y ANALISIS DE LAS PROBLEMATICAS DE PESCA EN EN VERACRUZ	16/AGO/19.	SUBDELEGACION DE PESCA EN VERACRUZ		DIRIGENTES DE SOCIEDADES COOPERATIVAS
Veracruz	REUNION CONVOCADA POR EL GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE VERACRUZ PARA REALIZAR UNA VISITA A LA LAGUNA DE SAN JULIAN, VERACRUZ CON EL OBJETIVO DE ANALIZAR LA PROBLEMÁTICA SOBRE EL MANEJO Y CONSERVACION DE ESE CUERPO DE AGUA	16/AGO/19.	LAGUNA DE SAN JULIAN, VERACRUZ		PERSONAL DE LA SUBDELEGACION DE PESCA EN VERACRUZ (CONAPESCA)
Lerma	Primera Sesión del Comité Consultivo de Pulpo	19 de Agosto del 2019	CRIAP Lerma		CRIAP Lerma, CRIAP Yucalpetén, CONAPESCA, SEPESCA, SESAICAM, Marganzo, Cooperativas del Sector productivo pesquero de pulpo en Sabancuy,





Yucalpeten	XIV Reunión del Comité Consultivo de Manejo de la Pesquería de Mero	22 de agosto de 2019	CONAPESCA, INPESCA, SECTOR PESQUERO RIBEREÑO, SECTOR PESQUERO DE ALTURA	CRIAP Yucatán	Yucalpetén,
Veracruz	ASUNTOS RELACIONADOS CON LOS PERMISOS DE PESCA DE ESCAMA DE AGUA DULCE Y SOBRE EL PROCESO PARA ESTABLECER EL CONSEJO ESTATAL DE PESCA Y ACUACULTURA	29 DE AGOSTO DE 2019	XALAPA, VERACRUZ. POR PARTE DE LA SEDARPA LA ING. MARTÍNEZ P., EL ING. JOSÉ MANUEL CÍNTORA HERNÁNDEZ, EL ING. MARCO ÉRICK UTRERA LÓPEZ, EL ING. PEDRO R. ESTRADA GARCÍA Y SU SERVIDORA.	POR PARTE DE LA SEDARPA LA ING. MARTÍNEZ P., EL MANUEL CÍNTORA HERNÁNDEZ, EL ING. MARCO ÉRICK UTRERA LÓPEZ, EL ING. PEDRO R. ESTRADA GARCÍA	
Yucalpeten	1ª. Edición del Summit Latinoamericano. Participación con la Ponencia: La investigación en la Sustentabilidad Pesquera y Acuícola (Anexo 11)	5-6 de septiembre	Mérida, Yucatán	COMEPESCA, PRODUCTORES, ACADÉMICOS. AUTORIDADES ESTATALES Y FEDERALES	
Lerma	VII Reunión del Grupo Nacional de Trabajo del Proyecto REBYC-II LAC	10 de Septiembre del 2019	CRIAP Lerma	FAO, DGAIPAINAPESCA, CRIAP Lerma, Dirección de Normatividad de la DGOPACONAPESCA, Subdelegación de CONAPESCACampeche, CANAINPES, CETMAR 02, Universidad Marista de Mérida, CRIAP Yucalpetén, Comité Sistema Producto Camarón de Altamar,	
Lerma	Impartición de plática "Investigación para la Sustentabilidad Pesquera" a estudiantes de las carreras de Biología de la UAC.	11 de Septiembre del 2019	CRIP Lerma	CRIAP Lerma, TEC-Lerma	
Lerma	Reunión con el Departamento de	18 de Septiembre	CRIAP Lerma	CRIAP Lerma, DEMAB-UAC	





Microbiología del 2019
Ambiental y
Biotecnología de la
UAC.

Veracruz	REUNION CON EL SECTOR PRODUCTIVO PARA LLEVAR A CABO LA PRESENTACIÓN DE LA RNIIPA, LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA SOBRE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN PARA LA RECOPIACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL SECTOR A PARTIR DE LA ENCUESTA APLICADA.	18/SEP/19.			
Yucalpeten	Taller de Manejo Pesquero por Cuotas. Organiza CedePesca México	19 de septiembre	de	Progreso, Yucatán	CONAPESCA, INPESCA, SECTOR PESQUERO RIBEREÑO, SECTOR PESQUERO DE ALTURA
Veracruz	LAS REUNIONES 2019 DE LOS GRUPOS DE ESPECIES Y LA REUNIÓN DEL COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICAS (SCRS) CONVOCADAS POR LA COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO (CICAA)	30 DE SEPTIEMBRE AL 04 DE OCTUBRE	DE EN	MADRID, ESPAÑA.	COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICAS (SCRS) COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO (CICAA)





Línea de acción 4.2.2 Aportar a la autoridad competente bases técnicas y científicas para la administración sustentable de los recursos, y al sector productivo información para la toma de decisiones.

Opiniones y dictámenes técnicos, en materia pesquera.

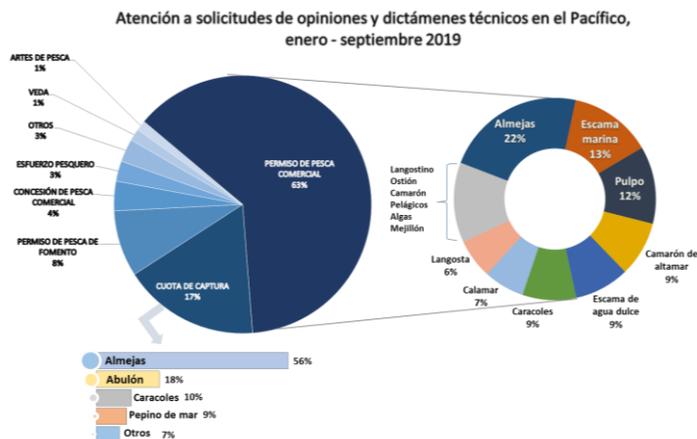
El Artículo 29 de la LGPAS mandata al INAPESCA emitir opiniones de carácter técnico y científico para la administración y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas.

Las opiniones y dictámenes técnicos que se emiten por parte del Instituto, brindan la mayor evidencia científica y técnica, sobre la disponibilidad del recurso pesquero o acuícola en cuestión, a las autoridades encargadas de administrar y normar los recursos pesqueros y acuícolas con los que cuenta el país, ello con el fin de que cuenten con los elementos técnicos que les permitan tomar las decisiones correctas para el aprovechamiento sustentable, en el ámbito de sus atribuciones, así como generar políticas públicas.

Las Direcciones Generales adjuntas de Investigación, tanto en el Pacífico como en el Atlántico, a solicitud de la CONAPESCA, emiten Opiniones Técnicas para el otorgamiento de:

- Concesiones de Pesca y acuicultura Comercial
- Permisos de Pesca y acuicultura Comercial
- Permisos de Pesca y acuicultura de Fomento
- Cuotas de captura
- Zonas de Refugio Pesquero
- Establecimiento de vedas temporales o permanentes de recursos pesqueros
- Modificaciones de las temporadas de vedas de recursos pesqueros

Al tercer trimestre, el INAPESCA atendió **1,356** solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos en materia de pesca, **868** del Pacífico mexicano y **488** del Golfo de México y Mar Caribe, a través de los cuales se emitieron recomendaciones sobre cuotas de captura, permisos de pesca comercial, permisos de pesca de fomento, artes de pesca, entre otros.





Dentro de las 113 opiniones y dictámenes técnicos emitidos en el tercer trimestre de año, por la DGAIPA se emitieron los dictámenes técnicos para los siguientes temas:

- Evaluación del estado actual de la población de Caracol rosado en Banco Chinchorro y el Parque Nacional Arrecife de Xcalak.
- Poliquetos Exóticos Invasores en Marinas y Puertos de México: Vulnerabilidad y Resiliencia ante el Cambio Climático.
- proyecto de investigación denominado "Proyecto CONABIO NEO 18: Actualización del conocimiento de la diversidad de especies de invertebrados marinos bentónicos de aguas someras (<50m>) del Sur del Golfo de México y Mar Caribe. Riqueza malacológica y de equinodermos", presentado por la Universidad Nacional Autónoma de México, Unidad Académica SISAL, a cargo del investigador responsable, el Dr. Fernando Nuno Días Marques Simoes.
- Conectividad genética y reproducción de poblaciones de *Orbicella faveolata*, *Orbicella annularis* y la variación espacial de las comunidades microbianas asociadas al coral *Porites porites* en arrecifes del Caribe mexicano, a cargo del investigador responsable, el Dr. Miguel Ángel Ruiz Zárate.

En cuanto a las solicitudes relacionadas con permisos de pesca de fomento (10%), estos están encaminados al desarrollo de proyectos de investigación, en su mayoría requeridos por universidades o institutos de investigación, como: Instituto Tecnológico de Chetumal, Universidad autónoma de Nuevo León, Universidad Nacional Autónoma de México Unidad Académica SISAL, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa y El Colegio de la Frontera Sur Unidad Chetumal.

Opiniones y dictámenes, en materia acuícola (Acuicultura)

Uno de los principales compromisos de la acuicultura actual, es el convertirse en una actividad realmente sustentable, lo que equivale a ser económicamente rentable, ecológicamente amigable y socialmente responsable. Actualmente la Acuicultura se encuentra entre las actividades más importantes a nivel mundial. De acuerdo con la CONAPESCA se espera que el potencial acuícola de México permita un crecimiento del 25% para el año 2024, lo que se demostraría con un crecimiento en la producción de hasta 421 mil toneladas. En el panorama nacional de 2013 a 2018 el volumen de producción pesquera nos presenta una tasa de crecimiento del 3.4 % y la acuicultura del 9.2 %.

El Art. 29 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable menciona que el INAPESCA será el órgano administrativo del gobierno federal encargado de coordinar y orientar la investigación científica y tecnológica en materia de pesca y acuicultura, así como el desarrollo, innovación y transferencia tecnológica que requiera el sector pesquero y acuícola, por lo tanto la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura emite opiniones de carácter técnico y científico para la administración y conservación de los recursos, dichas opiniones se emiten de acuerdo al permiso que se solicita: Acuicultura de Fomento, la cual tiene como propósito el estudio, la investigación científica, la experimentación y prospección en cuerpos de agua e jurisdicción federal orientada al desarrollo de biotecnologías o incorporación de





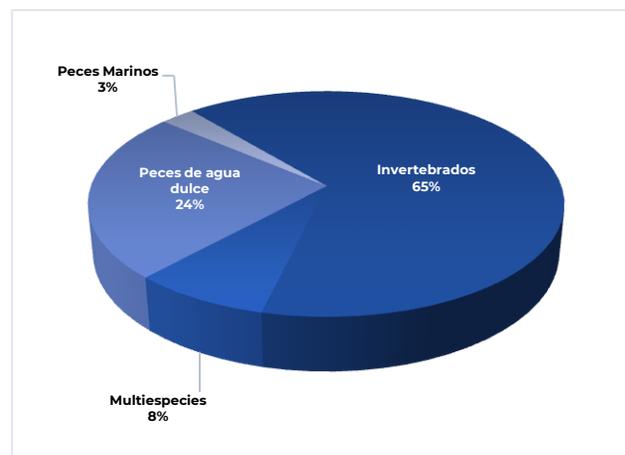
algún tipo de innovación tecnológica en alguna etapa de cultivo de flora y fauna acuícola; Acuicultura comercial, la cual se realiza en cuerpos de agua de jurisdicción federal que pretendan aprovechar especies y tecnologías aplicadas en México para obtener beneficios económicos; y, permisos para recolecta del medio natural, donde se evalúa la recolecta de reproductores, larvas, postlarvas, crías, huevos, semillas, alevines o en cualquier otro estadio para destinarlas al abasto de las actividades acuícolas exclusivamente, por otra lado también se han emitido opiniones o dictámenes técnicos para la repoblación del medio natural.

En la siguiente tabla se indica el estatus de las opiniones técnicas.

Trimestre	Solicitadas	Enviadas	Pendientes
1	74	69	
2	54	32	
3	74	74	27
Total	202	175	27

Las mismas se clasifican por grupo de especies atendidas.

Grupo	Opiniones por grupo
Invertebrados	37
Multiespecies	4
Peces de agua dulce	12
Peces Marinos	1



Por tipo de Opinión siguiente resumen.

solicitada, tenemos el

Comercial	5
Fomento	47
Recolecta del Medio Natural	0
Opinión sobre Impacto ambiental	0



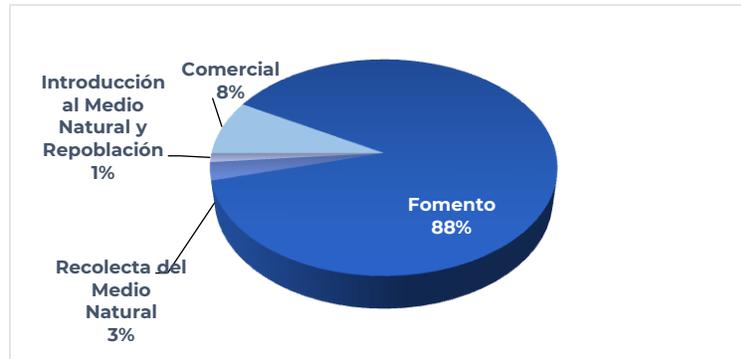


Introducción al Medio Natural y Repoblación

1

Reubicación

1



Actualizar y elaborar las fichas técnicas de la Carta Nacional Pesquera.

La Carta Nacional Pesquera (CNP) contribuye al ordenamiento de las actividades de pesca, está compuesta por fichas que compilan información del INAPESCA, así como de organismos de la Administración Pública Federal, instituciones de investigación científica, productores y de la sociedad civil. La Carta que es de dominio público, contiene el resumen del diagnóstico y la evaluación integral de la actividad pesquera, por recurso y litoral, además de la presentación cartográfica y escrita de los indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros en aguas de jurisdicción federal, su contenido tiene carácter informativo para los sectores productivos y es vinculante en la toma de decisiones por parte de la autoridad pesquera para la adopción e implementación de instrumentos y medidas que controlen el esfuerzo pesquero; la resolución de solicitudes de concesiones y permisos para la realización de actividades pesqueras; y, la implementación y ejecución de acciones y medidas relacionadas con dichos actos administrativos.

El conocimiento del estado de las pesquerías, permite identificar los medios y programas necesarios para, cuando sea necesario, modificar el estatus de los organismos de deterioro a sano. La inclusión analítica de componentes económicos y tecnológicos, implica una oportunidad para que los interesados (academia, investigadores, sector gubernamental de los tres niveles, pescadores, productores acuícolas, entre otros) participen en estrategias de conversión del estatus de los recursos pesqueros.

La Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS) mandata que la CNP contenga indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros, información indispensable para la toma de decisiones en materia de administración y el manejo de los recursos.

En este tenor a través de la información generada en cada uno de los programas de investigación del INAPESCA, durante 2019 se tenía contemplado actualizadas en total **105** fichas de la CNP, **64** fichas correspondientes al Litoral del Pacífico, y **41** fichas del Golfo de México y Mar Caribe, sin embargo por error en el registro inicial, este último debe ser **8** fichas, quedando un total de **72** fichas.

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





El avance en la actualización y elaboración de la CNP durante el tercer trimestre es el siguiente:

Litoral del Pacífico

Tabla 26. Lista de 64 fichas de la Carta Nacional Pesquera de recursos pesqueros del Pacífico

No.	Ficha	CRIP sede	Avance
1	Abulón	La Paz	80%
2	Almeja catarina	La Paz	80%
3	Almeja chocolata	La Paz	80%
4	Almeja generosa	Ensenada	80%
5	Almeja concha espina	La Paz	80%
6	Almeja mano de león	La Paz	80%
7	Almeja pata de mula	La Paz	80%
8	Almeja roñosa	La Paz	80%
9	Barrilete negro y bonito	Ensenada	70%
10	Bola de cañón, Medusa o Aguamala	Guaymas	100%
11	Botete	Mazatlán	100%
12	Calamar gigante	Guaymas	100%
13	Calamar loligo	Ensenada	100%
14	Callo de hacha	La Paz	90%
15	Camarón del Pacífico	Mazatlán	90%
16	Cangrejo Costa Pacífico de BC	Ensenada	90%
17	Caracol burro	Ensenada	90%
18	Caracol chino rosa y negro	La Paz	90%
19	Caracol panocha	La Paz	90%
20	Curvina chana Pacífico	Bahía de Banderas	90%
21	Curvina golfina	Ensenada	100%
22	Dorado	La Paz	70%
23	Escama de agua dulce	Salina Cruz	100%
24	Erizo de mar	Ensenada	100%
25	Huachinango y pargos (Océano Pacífico)	Bahía de Banderas	100%
26	Jaiba del Pacífico	Guaymas	100%
27	Lago Coatetelco	Pátzcuaro	100%
28	Langosta (Océano Pacífico)	La Paz	70%
29	Langostino	Mazatlán	70%
30	Laguna Cajititlán	Pátzcuaro	100%
31	Macroalgas	Ensenada	100%
32	Marlín (Pesca deportivo-recreativa)	La Paz	70%





33	Mejillón: Baja California	Ensenada	90%
34	Merluza del Pacífico Norte	Guaymas	90%
35	Ostión del Pacífico	Mazatlán	70%
36	Pelágicos menores	Guaymas	80%
37	Pepino de mar del Pacífico	La Paz	100%
38	Pez espada	La Paz	70%
39	Pez vela (pesca deportivo-recreativa)	La Paz	70%
40	Presa Adolfo López Mateos (Michoacán y Guerrero)	Pátzcuaro	100%
41	Presa Adolfo López Mateos (Sinaloa)	Mazatlán	50%
42	Presa Aguamilpa	Bahía de Banderas	100%
43	Presa Aurelio Benassini Vizcaíno	Mazatlán	50%
44	Presa Belisario Domínguez	Salina Cruz	50%
45	Presa El Cajón	Bahía de Banderas	100%
46	Presa El Rodeo	Pátzcuaro	100%
47	Presa Emiliano Zapata	Pátzcuaro	100%
48	Presa Gustavo Díaz Ordaz	Mazatlán	50%
49	Presa Ing. Fernando Hiriart Balderrama	Pátzcuaro	100%
50	Presa José López Portillo (Sinaloa)	Mazatlán	50%
51	Presa Josefa Ortiz de Domínguez	Mazatlán	50%
52	Presa Luis Donald Colosio Murrieta	Mazatlán	50%
53	Presa Miguel Alemán	Salina Cruz	50%
54	Presa Miguel Hidalgo y Costilla	Mazatlán	50%
55	Presa Sanalona	Mazatlán	50%
56	Presa Picachos	Mazatlán	50%
57	Presa La Yesca	Pátzcuaro	80%
58	Pulpo del Pacífico	La Paz	100%
59	Robalo	Manzanillo	100%
60	Sierra del Pacífico	Mazatlán	100%
61	Tiburones del Pacífico	Mazatlán	100%
62	Túnidos del Pacífico	Ensenada	70%
63	Verdillo	La Paz	100%
		Promedio total de avance (63 fichas)	82%





Para el tercer trimestre se encuentran terminadas un total de 9 Fichas de la Carta Nacional Pesquera, correspondientes al Golfo de México y Mar Caribe, las cuales son :

Camarón Contoy
Camarón Rosado
Mero
Rayas
Camarón café
Jaiba
Langosta
Lisa-Lebrancha
Tiburón

De las cuales Camarón Contoy, Camarón Rosado, Mero y Rayas, ya se encuentran revisadas por la Dirección del Atlántico y con el visto bueno por parte de los investigadores. Las fichas de Camarón Café, Jaiba, Langosta, Lisa-Lebrancha y Tiburón ya fueron revisadas por la Dirección del Atlántico y se encuentran a la espera de la aprobación de los cambios por parte de los responsables de cada ficha.

Actualizar y elaborar fichas de la Carta Nacional Acuícola

Meta anual: Actualizar y elaborar 22 fichas de la Carta Nacional Acuícola.

Como uno de los principios de la Política Nacional de Pesca y Acuicultura Sustentables se establece que la pesca y la acuicultura son actividades que fortalecen la soberanía alimentaria y territorial de la nación, que son asuntos de seguridad nacional y son prioridad para la planeación nacional del desarrollo y la gestión integral de los recursos pesqueros y acuícolas (Título tercero, capítulo I, art. 17, fracc. I, LGPAS).

La acuicultura se reconoce como una actividad productiva que permite la diversificación pesquera, ofrece opciones de empleo en el medio rural, incrementa la producción pesquera y la oferta de alimentos que mejoren la dieta de la población mexicana, así como la generación de divisas (Título tercero, art. 17, fracc. V, LGPAS)

Desde sus inicios, la acuicultura ha trascendido por diferentes etapas de desarrollo y ha seguido tres vertientes principales, la acuicultura de fomento o la práctica de la actividad en pequeños cuerpos de agua y unidades de producción principalmente para autoconsumo y destinadas al cultivo de diferentes especies de tilapia y carpa; las pesquerías acuiculturales derivadas de la siembra sistemática en embalses de medianas y grandes dimensiones principalmente de carpa, tilapia, bagre y lobina, así como en las derivadas del manejo de existencias silvestres de crías de peces, postlarvas de langostino, ajolotes y similares; y los sistemas controlados principalmente de camarón, mojarra, trucha, atún, ostión y bagre practicada con fines de comercialización y demandas de grandes inversiones.

El Instituto Nacional de Pesca es el organismo que tiene la facultad para la elaboración y actualización de la Carta Nacional Acuícola (CNA), la cual contiene la presentación cartográfica y escrita de los indicadores de la actividad, de las especies destinadas a la acuicultura, del desarrollo de la biotecnología y de las zonas por su vocación de cultivo. Tiene carácter
Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





informativo para los sectores productivos y es consultivo y orientador para las autoridades competentes en la resolución de concesiones y permisos para la realización de las actividades acuícolas. (Título noveno, Capítulo II, Art. 83, LGPAS).

Cabe mencionar que las fichas cuentan con información disponible para los productores, investigadores y público en general, sobre las generalidades de la especie de interés, entidades acuícolas, antecedentes de la actividad, información sobre la biología de la especie, tipo de cultivo, alimento, pie de cría, parámetros físico químicos que requiere la especie, información sobre sanidad y manejo acuícola, mercado, normatividad aplicable, directrices de la actividad, investigación y biotecnología y estadísticas de producción.

AVANCE: Carta Nacional Acuícola

2017

Se realizan correcciones y se envía al área de Jurídico para su aprobación y envío al Diario Oficial de la Federación (RJL-INAPESCA-DGAIA-1033.pdf).

2018

Se juntan las fichas técnicas en un solo archivo y se realizan avances en la información faltante de las mismas (Borrador CNA.pdf).

PASOS	DESCRIPCIÓN
Selección de fichas:	Consiste en la convocatoria, selección en el número de fichas para elaborar y/o actualizar
Elaboración:	Consiste en la búsqueda de investigadores y/o especialistas que elaboren o actualicen las fichas técnicas elegidas
Evaluación:	Se revisa, complementa y/o corrige la información recibida.
Formato:	Se elaboran mapas, imágenes y se ajusta al formato de publicación.
Revisión:	Se envía al comité editorial del Instituto, a CONAPESCA y a SEMARNAT para su revisión.
Correcciones:	Se realizan los cambios pertinentes.
Publicación:	Consiste en una serie de pasos para su sanción, validación y publicación en el D.O.F.

Elaborar Planes de Manejo Pesquero

El Artículo 36 de la LGPAS reconoce a los Planes de Manejo Pesquero como un instrumento de política pesquera. Éstos se definen como el conjunto de acciones encaminadas al desarrollo de la actividad pesquera de forma equilibrada, integral y sustentable; basadas en el conocimiento actualizado de los aspectos biológicos, ecológicos, pesqueros, ambientales, económicos, culturales y sociales que se tengan de ella.





Asimismo, en el Artículo 39 se establece que los Planes de Manejo Pesquero deberán incluir: objetivos de manejo definidos por el Consejo Nacional y los estatales de Pesca y Acuacultura; características biológicas de las especies sujetas a explotación; forma de organización para la administración del área y mecanismos de participación de los individuos y comunidades; ciclo de captura y estado de aprovechamiento de la pesquería; ubicación de áreas geográficas del aprovechamiento; indicadores socioeconómicos de la población dedicada a la pesca; y, artes y métodos de pesca autorizados.

Seguimiento a los Planes de Manejo Pesquero Programados en 2018

En seguimiento a 6 los Planes de Manejo Pesquero (PMP) programados por la DGAIPP para el 2018, se indica que el porcentaje de avance, en el **tercer trimestre** (jul-sep) es del **100%** (el avance al 100% se consideró cuando el documento es entregado a CONAPESCA). Los 6 PMP, están concluidos y se encuentran 1 publicado en el DOF, 1 en revisión de CONAPESCA y 4 en revisión con Jurídico del INAPESCA (Tabla 27).

Tabla 27. Porcentaje de avance del segundo trimestre de 2019, de los PMP Programados en 2018.

No	Programa/Recurso	Planes de Manejo Pesquero	Estatus	Documento de sustento
1	Atención al Sector	Ecosistema Lagunar Estuarino Altata - Pabellones	Publicado en DOF	ACUERDO por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero Ecosistémico del Sistema Lagunar Altata-Ensenada del Pabellón, ubicado en los municipios de Navolato y Culiacán, del Estado de Sinaloa" (DOF, 24/09/2019).
2	Atención al Sector	Robalo garabato (<i>Centropomus viridis</i>), Pargo colorado (<i>Lutjanus colorado</i>) y curvinas en Marismas Nacionales, Nayarit y Sur de Sinaloa.	En segunda revisión con Jurídico de INAPESCA	RJL/INAPESCA/DGAIPP/1237/2019 de fecha 01 de julio de 2019
3	Escama marina	Verdillo en B.C.S.	En segunda revisión DGAIPP INAPESCA	RJL/INAPESCA/DGAIPP/1505/2019 de fecha 29 de agosto de 2019 RJL/INAPESCA/CRIAP-EN/0356/2019 de fecha 11 de septiembre de 2019
4	Almejas	Almeja chocolate en Loreto	En revisión con CONAPESCA	RJL/INAPESCA/DGAIPP/1392/2018 de fecha 03 de octubre de 2018 RJL/INAPESCA/DGAIPP/1038/2019 de fecha 03 de junio de 2019
5	Bentónicos	Abulón	En revisión con Jurídico de INAPESCA	RJL/INAPESCA/DGAIPP/1112/2019 de fecha 11 de junio de 2019
6	Escama marina	Sistema Lagunar Mar Muerto (Golfo de Tehuantepec).	En revisión con Jurídico de INAPESCA	RJL/INAPESCA/DGAIPP/1068/2019 de fecha 20 de junio de 2019





Planes de Manejo Pesquero Programados en 2019

En el 2019, los PMP programados por la DGAIPP son 6, los cuales corresponden a 5 programas regionales. El porcentaje de avance al tercer trimestre de 2019 se indica en la Tabla 18.

En promedio el porcentaje de avance durante el tercer trimestre de estos nuevos Planes de manejo pesquero propuestos es del 9 %, siendo los que mayor porcentaje de avance acumulado tienen los PMP Presa Ignacio Allende, Guanajuato, México y PMP Presa Cebolletas, Coroneo, Guanajuato, México.

El avance al 100% se considerará cuando el documento esté concluido por el INAPESCA y es entregado a CONAPESCA para su revisión.

Tabla 28. Porcentaje de avance del segundo trimestre de 2019, de los PMP Programados en los programas de investigación de la DGAIPP para el 2019.

No	Programa/Recurso	Planes de manejo pesquero	Trimestre				Nuevo/Actualización
			I	II	III	IV	
1	Pesquerías continentales	Presa Ignacio Allende, Guanajuato, México	50%	70%	80%		Nuevo
2	Pesquerías continentales	Presa Cebolletas, Coroneo, Guanajuato, México	50%	70%	80%		Nuevo
3	Calamar gigante	Calamar gigante	30%	35%	45%		Nuevo
4	Camarón del Pacífico	Pesquería de Camarón del Pacífico mexicano	30%	35%	45%		Nuevo
5	Escama marina	Pesca Ribereña en Costa Alegre, Jalisco	25%	25%	30%		Nuevo
6	Almejas y caracoles	Callo de hacha en Baja California	5%	5%	15%		Nuevo

Elaborar Capítulos del Libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México

Desde 1997 en el libro “Sustentabilidad y Pesca Responsable en México. Evaluación y Manejo” del INAPESCA se ha integrado la mejor información técnica y científica disponible sobre los principales recursos en ambos litorales de México, que ha representado la base para la toma de decisiones. El libro contiene métodos de análisis y estudios de vanguardia, investigación en tiempo real, puntos de referencia, incertidumbre explícita y riesgo en la toma de decisiones; su contenido ha sido expuesto sistemáticamente a la discusión y crítica científica a través de un programa continuo de foros científicos públicos.

La edición actualizada de la publicación, conocida como el Libro Rojo, proporciona elementos de gestión, orientación y planeación para la conservación y el aprovechamiento de los recursos acuáticos mexicanos más importantes. Éste constituye para la sociedad un instrumento de consulta para el aprovechamiento integral y sustentable de los recursos pesqueros de nuestra

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca





Nación. Los capítulos del Libro Rojo tienen la finalidad de presentar el estado del conocimiento de cada una de las pesquerías más importantes del país con base en los proyectos de investigación realizados por el INAPESCA.

Meta anual: Elaborar y actualizar el libro “Sustentabilidad y Pesca Responsable en México”.

En 2019 se programó por la DGAIPP la elaboración y actualización de **24** capítulos para la actualización del libro de “Sustentabilidad y Pesca Responsable en México”, de los cuales al tercer trimestre 2019 se cuenta con un promedio total de avance del **61%**.

Tabla 29. Relación de capítulos por actualizar durante 2019, por la DGAIPP.

No.	CAPÍTULO	CRIP sede	Avance
1	Curvina	Ensenada	78%
2	Almeja generosa	Ensenada	51%
3	Abulón	La Paz	50%
4	Almeja chocolata	La Paz	50%
5	Callo de hacha	La Paz	43%
6	Langosta	La Paz	50%
7	Huachinango	La Paz	50%
8	Verdillo	La Paz	51%
9	Pesca Deportiva	La Paz	51%
10	Pulpo	La Paz	51%
11	Caracol panocha	La Paz	51%
12	Pelágicos menores	Guaymas	83%
13	Calamar gigante	Guaymas	83%
14	Jaiba	Guaymas	78%
15	Medusa	Guaymas	83%
16	Merluza	Guaymas	29%
17	Camarón	Mazatlán	51%
18	Tiburones oceánicos	Mazatlán	51%
19	Sierra	Bahía de Banderas	51%
20	Lisa	Manzanillo	78%
21	Robalo y Pargo	Manzanillo	51%
22	Marlín (Pesca Deportiva)	Manzanillo	78%
23	Presa Elias González Chavez "Calderon"	Pátzcuaro	83%
24	Presa La Yesca	Pátzcuaro	83%
		Promedio total de avance (24 capítulos)	61%





AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



INAPESCA
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
Y ACUACULTURA

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX, Tel. (55) 3871-9500
www.gob.mx/inapesca

