INFORME DE AUTOEVALUACIÓN CUARTO TRIMESTRE

2020

AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

INAPESCA

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUACULTURA

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN
CUARTO TRIMESTRE 2020

Contenido

Introducción 7

Objetivo prioritario 1.- Aumentar el conocimiento científico y tecnológico para el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas. 9

Estrategia prioritaria 1.1 Contribuir con la información y opinión científica requerida en los instrumentos para el ordenamiento y manejo acuícola y pesquero. 9

Carta Nacional Pesquera 9

Carta Nacional Acuícola 12

Planes de Manejo Pesquero 13

Opiniones y Dictámenes Técnicos 14

Opiniones y Dictámenes Técnicos en el Pacífico 15

Opiniones y Dictámenes Técnicos en el Atlántico 17

Opiniones y Dictámenes Técnicos en Acuacultura 19

Estrategia prioritaria 1.2 Fortalecer los programas y proyectos de investigación científica para contribuir a la sustentabilidad de los recursos pesqueros y acuícolas. 25

Programas de Investigación en Acuacultura 25

Coordinaciones de Programas de Acuacultura. 25

Programa de Peces de Agua Dulce 26

Programa de Peces Marinos 27

Programa de Invertebrados y algas marinas 27

Programa de Sanidad e Inocuidad Acuícola 28

Programa de Capacidad de Carga. 29

Programas de Investigación en Pesca 30

Mar Caribe y Golfo de México 30

Camarón del Atlántico 30

Pulpo y Caracol 32

Pepino de Mar 34
Pelágicos Mayores 35
Escama Marina 37
Elasmobranquios Atlántico 39
Ostión Atlántico 42
Jaiba Atlántico 44
Langosta Atlántico 45
Estatus y Productividad de los recursos pesqueros y actualización de la Carta Nacional Pesquera 47
Océano Pacífico 48
Coordinación de la Investigación y atención al Sector pesquero 50
Camarón del Pacífico 51
Almejas y caracoles 52
Langosta de la península de Baja California 53
Pelágicos menores 55
Calamar gigante 56
Jaiba del Pacífico 57
Bentónicos de la Península de Baja California 58
Pesquerías multiespecíficas artesanales ribereñas 59
Pelágicos mayores 60
Escama marina del Pacífico norte 62
Pesquerías en aguas continentales 64
Laboratorio de Biología reproductiva 81
Impacto de la pesca en el bienestar social 82
Monitoreo ecológico ambiental 84
Tecnología de capturas alternativas sustentables 85
Aprovechamiento integral, aseguramiento de la calidad y evaluación sanitaria 86
Cruceros de prospección y exploración pesquera 88
Estrategia prioritaria 1.3 Fortalecer el conocimiento de los recursos pesqueros que se localizan en la ZEE, en coordinación con el sector pesquero y acuícola y con instituciones de investigación nacional e internacional. 93

Buque Dr. Jorge Carranza Fraser 93

Objetivo prioritario 2.- Incrementar la transferencia de tecnología acuícola y pesquera priorizando las regiones de menor desarrollo y comunidades indígenas, bajo los principios de igualdad entre mujeres y hombres. 96

Estrategia prioritaria 2.1 Fortalecer el desarrollo de capacidades de pescadores y acuicultores, priorizando las regiones pobres e indígenas para contribuir a su autosuficiencia alimentaria. 96

Asesoría y Capacitación al Sector Acuícola y Pesquero 96

Pacífico 96

Atlántico 98

Acuacultura 98

Divulgación y difusión de las investigaciones. 98

Proyectos o colaboraciones nacionales e internacionales 105

Implementación del programa de acción estratégico del Gran Ecosistema del Golfo de México. 105

Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) 107

Gestión sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe" (REBYC-II LAC)-MÉXICO 110

Proyecto GCP/MEX/308/GFF. 116

Estrategia prioritaria 2.2 Fomentar la adopción de tecnologías desarrolladas para el aprovechamiento responsable de los recursos acuáticos, la protección y restauración del ambiente. 119

Transferencia de tecnología 119

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Baja California Sur. 121

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Baja California. 122

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de Sonora. (Proyecto SAGARPA-CONACYT) 122

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Nayarit 123

Validación tecnológica del uso de cestas tipo australianas en el cultivo de Crassostrea corteziensis ó Crasssotrea iridiscens en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán. 123

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México (proyecto SAGARPA - CONACYT) en el estado de Tamaulipas 123

Producción, pre-engorda y engorda experimental de semilla de ostión (Crassostrea virginica) y otros bivalvos 125

Desarrollo y Validación de Tecnologías para el Cultivo de Moluscos Bivalvos en Tabasco. 125

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Colima. 125

Mantenimiento de un stock de robalo blanco Centropomus undecimalis en el laboratorio del CRIAP Ciudad del Carmen: Etapa II 126

Evaluación de la engorda de robalo blanco del pacífico (Centropomus viridis) en diferentes sistemas de cultivo. 126

Validación del uso de cámaras estereoscopias de AQ1 Systems modelo Am100 (AQ1 systems) para la estimación del peso promedio durante la engorda de atún aleta azul Thunnus orientalis (Temminck y Schlegel, 1844) en jaulas flotantes. 132

Evaluación del crecimiento de tilapia en dos Sistemas de Cultivo en el Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica en Acuacultura. 132

Cultivo de Achoque Ambystoma dumerilii. 132

Desarrollo tecnológico de Acúmara (Algansea lacutris) 133

Desarrollo tecnológico de pescado blanco (Chirostoma estor). 133

Desarrollo de un programa de mejoramiento y manejo de reproductores machos de trucha arcoíris (Oncorhynchus mykiss) en el Centro de Reproducción e Innovación Acuícola Pucuato (I.-Generación de un lote de organismos con calidad reproductiva 133

Estandarización de modelo acuapónico en el centro de reproducción e innovación acuícola de Michoacán. 134

Fortalecimiento de las capacidades técnicas de productores de peces de ornato del estado de Morelos para el manejo de especies exóticas invasoras, etapa III. 134

Desarrollo de la biotecnología de cultivo de truchas mexicanas 134

Desarrollo de biotecnologías para el cultivo de corales utilizables para restauración de arrecifes y su efecto en el reclutamiento de especies de importancia comercial. 135

Capacidad de carga ecológica y física en las presas Dr. Belisario Domínguez “La Angostura” y Nezahualcóyotl “Malpaso”, Chiapas, México. 135

Estimación de la capacidad de carga de sistemas abiertos y cerrados en el estado de Sinaloa: Primera aproximación en lagunas costeras de Sinaloa y Presa Picachos, Sinaloa. 135

Reproducción y evaluación del desempeño de crecimiento de robalo blanco (Centropomus undecimalis) en un sistema de recirculación de agua. 135

Transferencia Tecnológica. 136

Recursos Genéticos Acuícolas 140

Objetivo prioritario 3.- Mejorar el desempeño operativo del INAPESCA bajo los principios de eficacia, eficiencia y transparencia. 142

Estrategia prioritaria 3.1 Promover que los procesos que sustentan el desarrollo de las funciones del INAPESCA se realicen con eficacia, eficiencia y transparencia. 142

Procesos 142

Otras actividades 143

Reuniones con el sector acuícola y pesquero, y con otras instancias. 143

DGAIPP 143

DGAIPA 150

Acuacultura 153

Avance de los indicadores 155

Introducción

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de Julio del año 2019, 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 Acuacultura (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.

El pasado 25 de junio de 2020 la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), publicó su Programa Sectorial, mismo que sirvió de base para la elaboración del Programa Institucional del INAPESCA. Dicho programa fue publicado el 28 de septiembre de 2020.

Derivado de lo anterior, el INAPESCA lleva a cabo la reconfiguración de su Informe de Autoevaluación, de acuerdo a los nuevos objetivos y estrategias prioritarias, por lo que esta nueva estructura del Informe de Autoevaluación da cuenta del quehacer diario del Instituto.

El Objetivo prioritario 1: Aumentar el conocimiento científico y tecnológico para el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, tiene como relevancia asegurar la generación de información basada en la investigación científica y tecnológica indispensable para la elaboración y aplicación de instrumentos para el ordenamiento, manejo, administración y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, que contribuyan al bienestar y la autosuficiencia alimentaria nacional.

Al INAPESCA le corresponde contribuir con la información científica y tecnológica que den sustento a las regulaciones que impidan el deterioro de la flora y la fauna acuáticas y promover su creación y aplicación.

El Objetivo prioritario 2: Incrementar la transferencia de tecnología acuícola y pesquera priorizando las regiones de menor desarrollo y comunidades indígenas, bajo los principios de igualdad entre mujeres y hombres, tiene con relevancia la transferencia de tecnología, ya que es una de las atribuciones del INAPESCA, pues es fundamental para el desarrollo de las actividades productivas, especialmente las acuícolas. De acuerdo con la filosofía del Gobierno de México, la ciencia y la tecnología están al servicio de la sociedad, por lo cual, el quehacer de las instituciones de investigación no debe limitarse a generar ciencia y tecnología, se requiere de eficientes programas de transferencia, cuya finalidad sea la adopción por parte de los usuarios, en este caso, acuacultores y pescadores, lo que les permitirá desarrollar mejor su actividad.

El Objetivo prioritario 3: Mejorar el desempeño operativo del INAPESCA bajo los principios de eficacia, eficiencia y transparencia, establece en su relevancia que los 14 procesos esenciales es prioritario incorporarlos a mejora continua en el corto, mediano y largo plazo, ya que para su implementación requieren actualización y en algunos casos adaptación a la operación actual.

Objetivo prioritario 1.- Aumentar el conocimiento científico y tecnológico para el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas.

Estrategia prioritaria 1.1 Contribuir con la información y opinión científica requerida en los instrumentos para el ordenamiento y manejo acuícola y pesquero.

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 Acuacultura 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 2020, aunque inicialmente se consideró la elaboración de 67 fichas entre ambas Direcciones Generales

Adjuntas de Investigación en Pesca, derivado del recorte presupuestal y de la contingencia sanitaria, se considera finalmente concluir en este año la actualización de **50** fichas de la CNP, **35** fichas correspondientes al Litoral del Pacifico, y **15** fichas del Golfo de México y Mar Caribe. El avance al tercer trimestre registra las fichas comprometidas inicialmente para la actualización y elaboración de la CNP:

Litoral del Pacífico

Hasta diciembre de 2020 se obtuvo 65.7% porcentaje de avance en la elaboración de las fichas de la Carta Nacional Pesquera, correspondientes al Pacífico, es decir 23 fichas concluidas de las 35 comprometidas

Las 12 fichas pendientes, se concluirán en el transcurso del primer trimestre del 2021

Tabla 1 Lista de fichas de la Carta Nacional Pesquera del Pacífico concluidas al cuarto trimestre 2020.

NO	FICHA	% DE AVANCE
1	Calamar gigante	100%
2	Marlin	100%
3	Merluza	100%
4	Pelágicos menores	100%
5	Presa hidroelétrica Leonardo Rodríguez Alcaine El Cajón	100%
6	Presa Lic. Adolfo López Mateos El Infiernillo	100%
7	Camarón del Pacífico	100%
8	Lisa	100%
9	Presa hidroeléctrica solidaridad Aguamilpa	100%
10	Presa Fernando Hiriart Balderrama Zimapán	100%
11	Tiburón y Rayas	100%
12	Sierra	100%
13	Verdillo	100%
14	Atún	100%
15	Huachinango	100%
16	Langosta Continental	100%
17	Mejillón	100%
18	Presa Alfredo Elías Ayub La Yesca	100%
19	Presa Emiliano Zapata	100%
20	Erizo de mar	100%
21	Presa El Gallo	100%
22	Presa Ing. Elías González Chávez Calderón	100%
23	Botete	100%
	Promedio de avance	**100%**

Tabla 2 Porcentaje promedio de avance de las fichas de la Carta Nacional Pesquera del Pacífico al cuarto trimestre de 2020.

NO	FICHA	% DE AVANCE
1	Laguna de Cuyutlán	92%
2	Laguna de Cajititlán	92%
3	Presa Solís	92%
4	Ostión	91%
5	Sistemas lagunares de Chiapas	91%
6	Dorado	91%
7	Laguna Coatetelco	91%
8	Robalo	89%
9	Jaiba	89%
10	Presa Manuel M. Diéguez Santa Rosa	89%
11	Presa El Rodeo	77%
12	Presa Constitución de 1917	67%
	Promedio de avance	**88%**

Litoral del Atlántico

Tabla 3 Lista de fichas de la Carta Nacional Pesquera de recursos pesqueros del Atlántico con el porcentaje promedio de avance al cuarto trimestre 2020.

NO	FICHA	AVANCE
1	Camarón café del Golfo de México	100%
2	Camarón rojo y roca del Golfo de México	100%
3	Camarón rosado del Golfo de México	100%
4	Jaiba del Golfo de México	100%
5	Langosta del Golfo de México	100%
6	Lisa-lebrancha del Golfo de México	100%
7	Mero y negrillo del Golfo de México	100%
8	Pepino de mar del Golfo de México	100%
9	Pulpo del Golfo de México	100%
10	Rayas del Golfo de México	100%
11	Tiburones del Golfo de México	100%
12	Robalo de mar del Golfo de México	100%
13	Bagres de mar del Golfo de México	100%
14	Sierra y peto del Golfo de México	100%
15	Jurel y cojinuda del Golfo de México	100%
	Promedio total de avance (15 fichas)	**100%**

Carta Nacional Acuícola

Como uno de los principios de la Política Nacional de Pesca y Acuacultura Sustentables se establece que la pesca y la acuacultura 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, fracción I, LGPAS).

La acuacultura 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 acuacultura ha trascendido por diferentes etapas de desarrollo y ha seguido tres vertientes principales, la acuacultura 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 INAPESCA 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 acuacultura, del desarrollo de la biotecnología y de las zonas por su vocación de cultivo. Tiene carácter 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, Capitulo 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.

La Dirección General Adjunta de Acuacultura, comprometió la elaboración de 10 fichas de la Carta Nacional Acuícola, para 2020

Tabla 4 Estatus del avance las Fichas de la Carta Nacional Acuícola con el porcentaje de avance al cuarto trimestre 2020.

NO	FICHA	AVANCE
1	Tilapia	100%
2	Callo de hacha	100%
3	Acumara	100%
4	Almeja Chocolata	100%
5	Mano de león	100%
6	Corales	100%
7	Robalo plateado	100%
8	Cocodrilo	100%
9	Capacidad de carga, en la presa la Angostura, Chiapas.	100%
10	Acuaponia	100%
	Total de avance (10 fichas)	**100%**

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.

Planes de Manejo Pesquero Programados para 2020

Durante 2020, se concluyeron dos planes de manejo pesquero correspondientes a la región del Pacífico (Tabla 5). Se realizó ajuste en la meta,

quedando pendiente la conclusión del plan de manejo pesquero de camarón, derivado de que las reuniones de planeación participativa con el sector pesquero y autoridades, imprescindibles para elaborar la matriz de acciones consensuada, se pospusieron debido a la contingencia sanitaria ocasionada por el virus SARS-CoV2 (Covid 19), razón por la cual no hubo avance significativo al cierre del año (cuarto trimestre). El plan de manejo de pulpo se encuentra en revisión final por la CONAPESCA, lo que ha impedido continuar con su publicación.

Tabla 5 Porcentaje de avance de PMP nuevos proyectados en los programas de investigación de la DGAIPP para el 2020.

NO	PROGRAMAS	PLANES DE MANEJO PESQUERO	TRIMESTRE				OBSERVACIONES
			I	II	III	IV	
1	Pesquerías continentales	Presa Ignacio Allende, Guanajuato, México	70%	0%	0%	100%	Excepción de MIR (CONAMER, 03/12/2020) http://187.191.171.192/portales/resumen/49199
2	Pesquerías continentales	Presa Cebolletas, Coroneo, Guanajuato, México	70%	0%	0%	100%	Excepción de MIR (CONAMER, 03/12/2020) http://187.191.71.192/portales/resumen/49394
PROMEDIO GENERAL DE AVANCE						**100%**	

Opiniones y Dictámenes Técnicos

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

En 2020, este Instituto emitió **1,386** opiniones y dictámenes técnicos, resultado de las actividades desarrolladas en los programas y proyectos de investigación. Con el fin de poner a disponibilidad de la autoridad pesquera la mayor evidencia científica y técnica, sobre la disponibilidad del recurso pesquero o acuícola en cuestión, para la toma de decisiones de carácter administrativo respecto al aprovechamiento sustentable de los recursos, específicamente:

Concesiones de Pesca y acuacultura Comercial
Permisos de Pesca y acuacultura Comercial
Permisos de Pesca y acuacultura 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

Opiniones y Dictámenes Técnicos en el Pacífico

Al cuarto trimestre, la Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Pacífico emitió 829 opiniones y dictámenes técnicos que atendieron a 807 solicitudes, correspondientes a 2020 (Tabla 6).

Cabe destacar que en cumplimiento del "Acuerdo por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV2" (DOF, 31/03/2020), se limitaron las actividades de monitoreo y evaluación en campo, lo que provocó un desfase en el programa de evaluaciones para la atención de solicitudes de opiniones técnicas durante 2020.

Tabla 6 Número de opiniones y dictámenes técnicos emitidos por la Dirección General de Investigación Pesquera en el Pacífico trimestralmente durante 2020.

TIPO DE DOCUMENTO	I	II	III	IV
DOCUMENTOS EMITIDOS	232	397	706	829
DGOPA´S SOLICITADOS 2020	619	767	878	1064
DGOPA´S ATENDIDOS 2020	547	602	683	807

La mayoría de opiniones técnicas emitidas por la DGAIPP durante 2020, corresponde a los Estados de la región noroeste (Fig. x1) en atención a solicitudes del sector pesquero enviadas a través de la CONAPESCA para resolución de permisos de pesca comercial, cuotas de captura y permisos de pesca de fomento (Fig. 1), principalmente de moluscos bentónicos (almejas, caracoles y abulón) (Fig. 2).

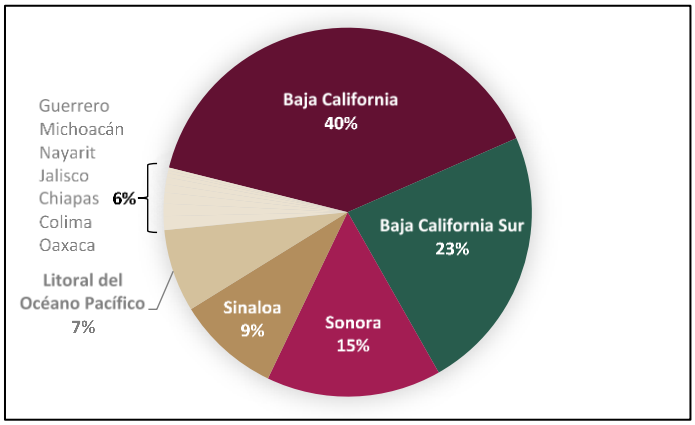


Figura 1. Distribución de opiniones y dictámenes técnicos por estado, emitidos por la DGAIPP durante el periodo de enero – septiembre 2020.

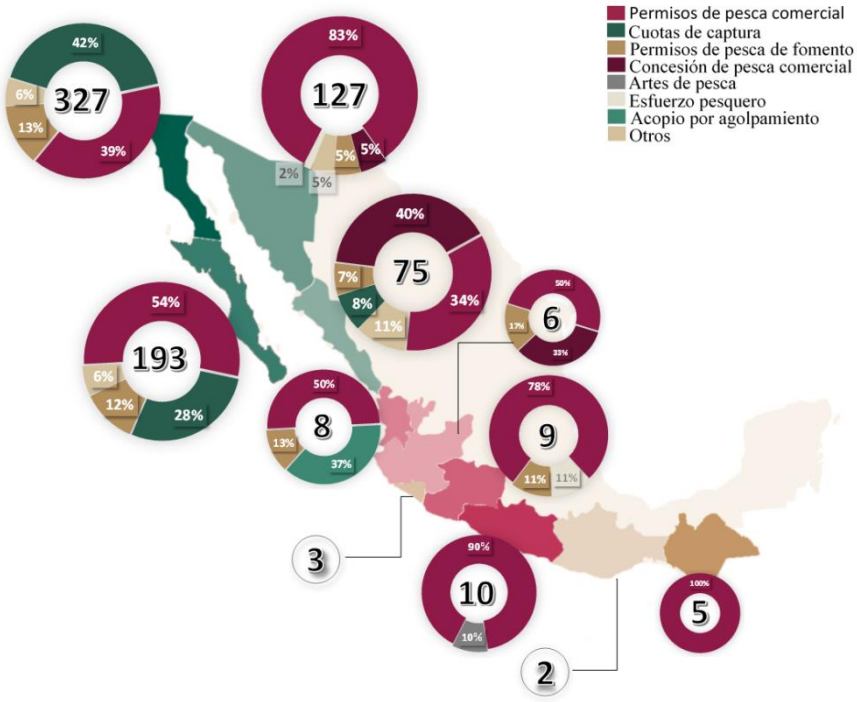


Figura 2. Distribución de opiniones y dictámenes técnicos por tipo de asunto, emitidos por la DGAIPP durante el periodo enero – diciembre 2020.

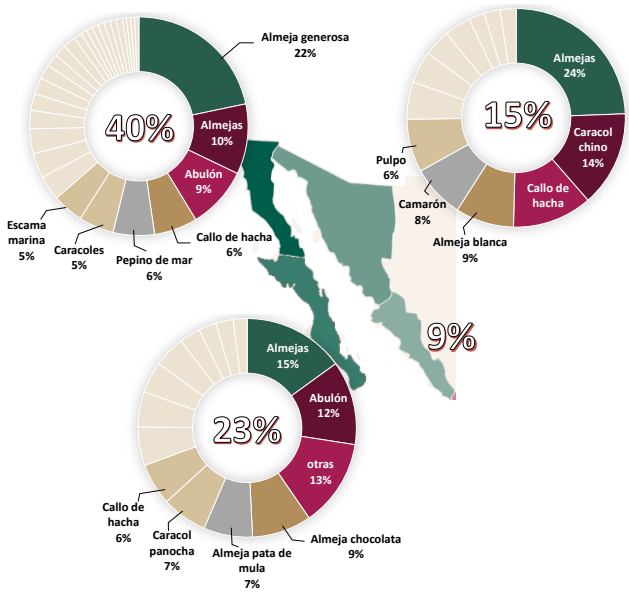


Figura 3. Distribución de opiniones y dictámenes técnicos por recurso pesquero en B.C, B.C.S y Sonora, emitidos por la DGAIPP durante el periodo enero – diciembre 2020.

Opiniones y Dictámenes Técnicos en el Atlántico

Durante el cuarto trimestre del 2020, la DGAIPA emitió 81 opiniones y dictámenes técnicos en materia de pesca, a través de los cuales se emitieron recomendaciones sobre cuotas de captura, zona de refugio pesquero, permisos de pesca comercial y permisos de pesca de fomento.

Tabla 7 Lista de Opiniones y Dictámenes de la Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Atlántico, al cuarto trimestre 2020.

TRIM.	MES	RECIBIDAS	ATENDIDAS	PENDIENTES
1	Enero	104	40	0
	Febrero	28	30	3
	Marzo	89	38	0
	TOTAL TRIMESTRAL	221	108	3
2	Abril	30	69	0
	Mayo	20	32	2
	Junio	24	23	2
	TOTAL TRIMESTRAL	74	124	4
3	Julio	6	48	0
	Agosto	35	22	3
	Septiembre	11	21	3
	TOTAL TRIMESTRAL	52	91	6
4	Octubre	26	13	5
	Noviembre	42	14	8
	Diciembre	25	54	10
	TOTAL TRIMESTRAL	93	81	23
	TOTAL ANUAL	440	404	36

Dentro de las 81 opiniones y dictámenes técnicos emitidos en el tercer trimestre del año, se emitieron los dictámenes técnicos para los siguientes temas:

- Cuota de captura temporada 2020 para la pesquería de Caracol Rosado en aguas delimitadas de Banco Chinchorro en el Estado de Quintana Roo.
- Mantenimiento de la vigencia de la Zona de Refugio Pesquero Parcial Temporal "Akumal", ubicada en el Municipio de Tulum, en el Estado de Quintana Roo, por 3 años más.
- Ampliación de la temporada de pesca de pulpo hasta el 01 de enero de 2021, promovida por la Secretaría de Pesca y Acuacultura Sustentables del Gobierno de Yucatán.

En cuanto a las solicitudes relacionadas con permisos de pesca de fomento (6.2%), estos están encaminados al desarrollo de proyectos de investigación, en su mayoría requeridos por universidades o institutos de investigación, como: Universidad Autónoma de Tamaulipas, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM Unidad Puerto Morelos, y Universidad Autónoma De Yucatán, entre otros.

Distribución de opiniones y dictámenes técnicos por tipo de asunto, emitidos por la DGAIPA en el cuarto trimestre (octubre-noviembre-diciembre de 2020).

Tabla 8 Distribución de opiniones y dictámenes técnicos por tipo de asunto, emitidos por la DGAIPA en el cuarto trimestre 2020.

TIPO DE SOLICITUD	SOLICITUDES ATENDIDAS
Incremento de artes de pesca	1
Permiso de pesca de fomento	5
Permiso de pesca comercial por primera vez	1
Título de concesión	3
Reasignación de esfuerzo pesquero	63
Recomendación	1
Vedas	0
Cuota	1
Normas oficiales mexicanas	0
Peritaje de fauna silvestre	0
Plan de manejo pesquero y acuícola	0
Zona de refugio pesquero	1
Rectificación o ratificación de opinión técnica	4
Temporada de pesca	1
TOTAL	**81**

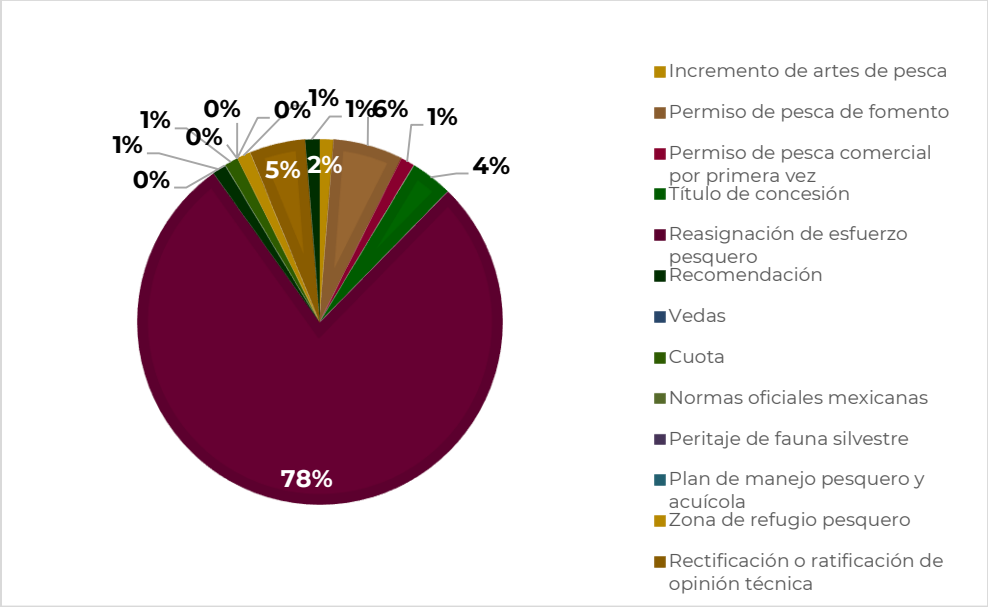


Figura 3. Porcentaje de opiniones y dictámenes técnicos por tipo de asunto, emitidos por la DGAIPA en el cuarto trimestre 2020.

Opiniones y Dictámenes Técnicos en Acuacultura

Uno de los principales compromisos de la acuacultura actual, es el convertirse en una actividad realmente sustentable, lo que equivale a ser económicamente rentable, ecológicamente amigable y socialmente responsable. Actualmente la Acuacultura se encuentra entre las actividades más importantes a nivel mundial. En México el 26 de abril de 2007 es publicada la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable, su artículo 29 señala 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 acuacultura, así como el desarrollo, innovación y transferencia tecnológica que requiera el sector pesquero y acuícola, reconociendo a la acuacultura como una actividad productiva que permite la diversificación y producción pesquera y oferta alimentos que mejoran la dieta de la población mexicana, así como la emisión de las opiniones y dictámenes técnicos para la administración y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas.

A solicitud principalmente de la CONAPESCA, la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuacultura emite opiniones de carácter técnico y científico para la administración y conservación de los recursos acuícolas, dichas opiniones se emiten de acuerdo al permiso que el promovente solicita a la Comisión: Acuacultura de Fomento, Acuacultura comercial y permisos para recolecta o introducción de especies vivas al medio natural, en aguas de jurisdicción federal.

Tabla 9 A continuación se presentan los datos generados en el año 2020.

OPINIONES TÉCNICAS

RECIBIDAS	**174**	**100%**
ATENDIDAS	153	88%
PENDIENTES	21	12%

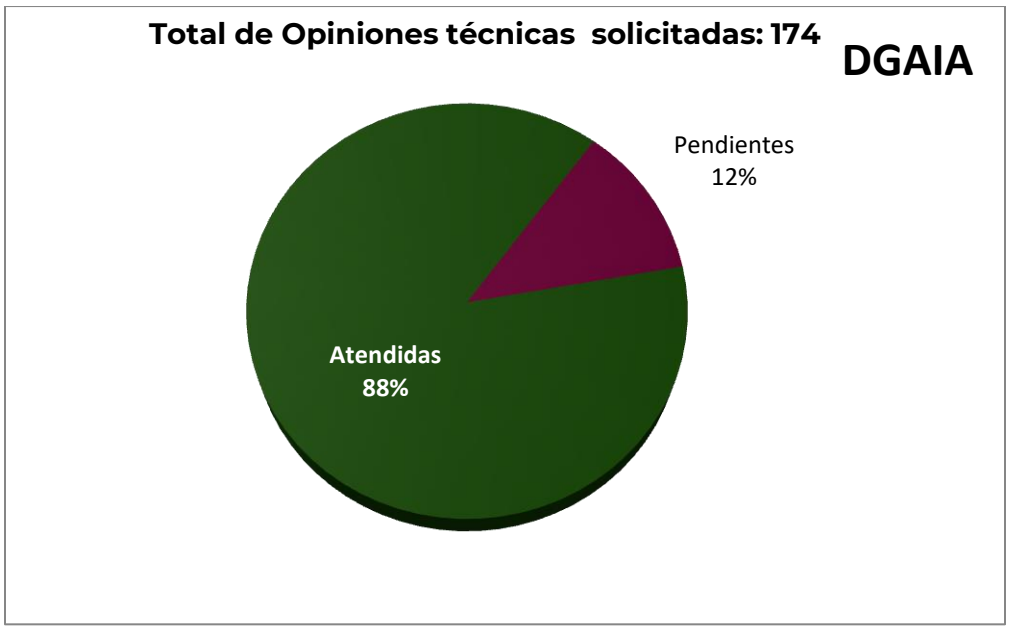


Tabla 10 Opiniones técnicas solicitadas por estado.

ENTIDAD	
Baja California	21
Baja California Sur	44
Chiapas	26
Jalisco	2
Michoacán	17
Nayarit	8
Oaxaca	7
Sinaloa	22
Sonora	7
Tabasco	11
Tamaulipas	7
Colima	1
Veracruz	1

Opiniones técnicas por Entidad Federativa

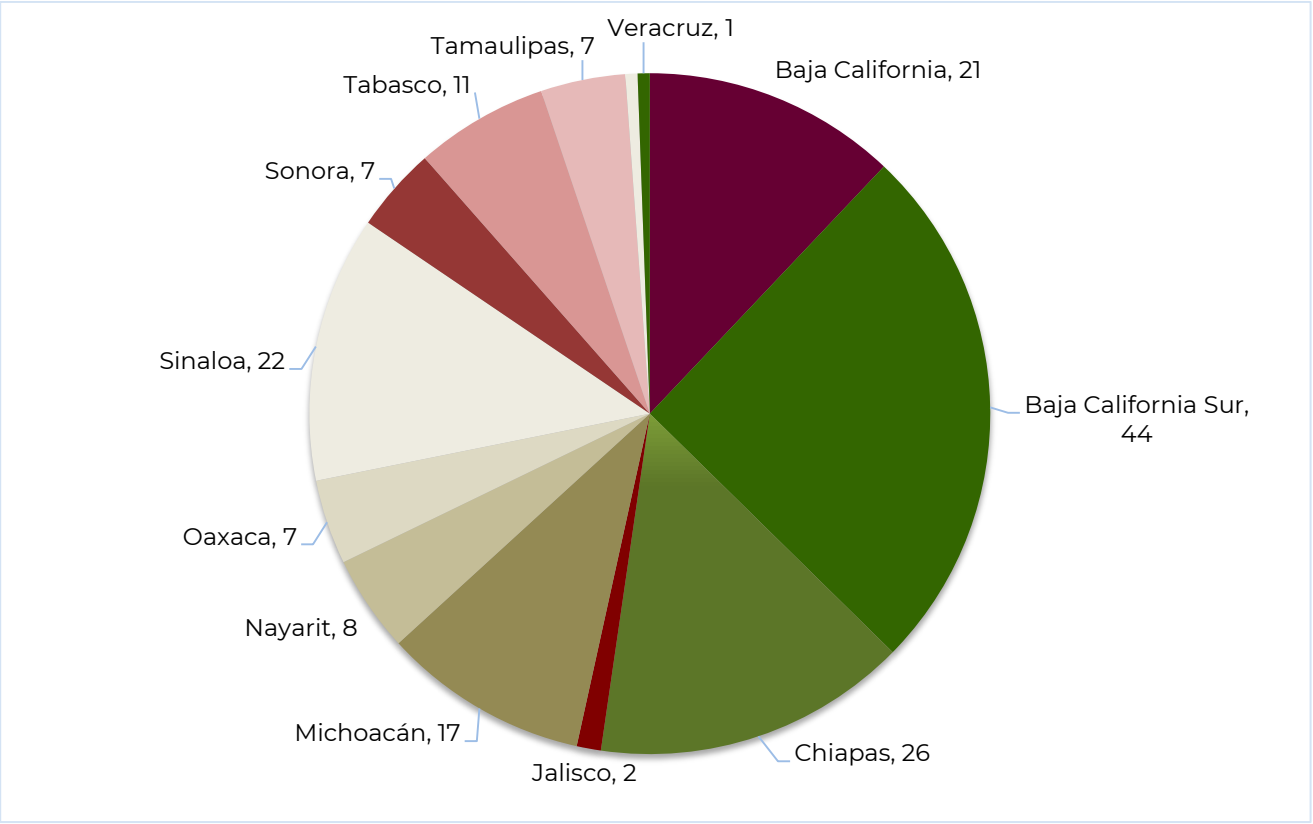


Tabla 11 Opiniones técnicas solicitadas por tipo de organismos a cultivar.

GRUPO DE ORGANISMOS	
INVERTEBRADOS	111
MULTIESPECIES	6
PECES DE AGUA DULCE	54
PECES MARINOS	2
ALGAS MARINAS	1

Grupos de organismos a cultivar

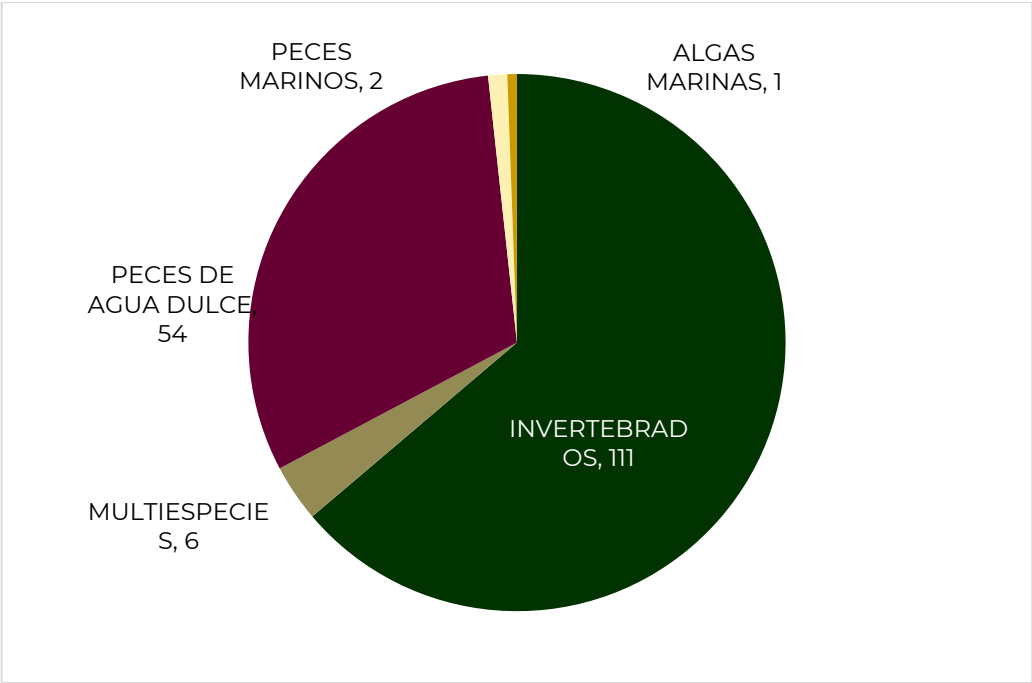


Tabla 12 Opiniones técnicas solicitadas de acuerdo al tipo de trámite que requieren.

TIPO DE TRÁMITE	
CONCESIÓN AC COMERCIAL	7
PERMISO AC. DE FOMENTO	147
RECOLECTA DEL MEDIO NATURAL	6
OPINIÓN SOBRE IMPACTO AMBIENTAL	10
INTRODUCCIÓN DE ORG AL MEDIO NATURAL Y REPOBLACIÓN	2
CORRECCIÓN DE COORDENADAS	2

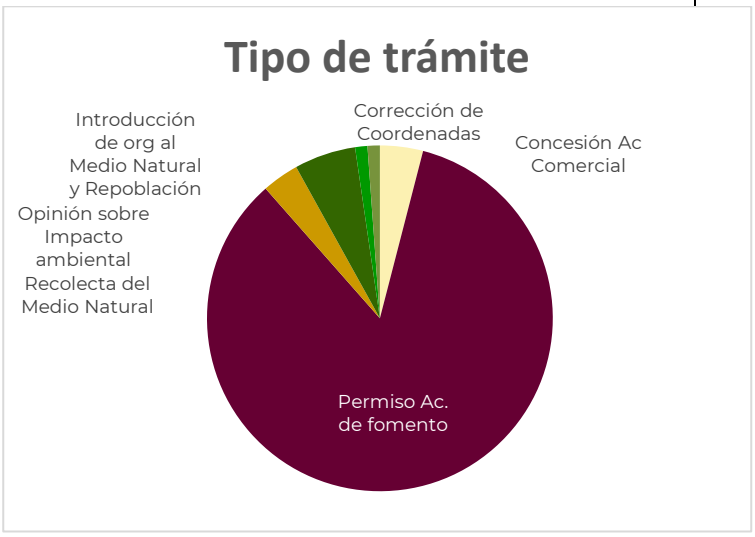


Tabla 13 Respuestas otorgadas a las opiniones técnicas.

TIPO DE RESPUESTA	
FAVORABLE	115
NO FAVORABLE	25
SIN COMPETENCIA	4
REQUERIMIENTO DOCUMENTAL	9
EN TRÁMITE	21

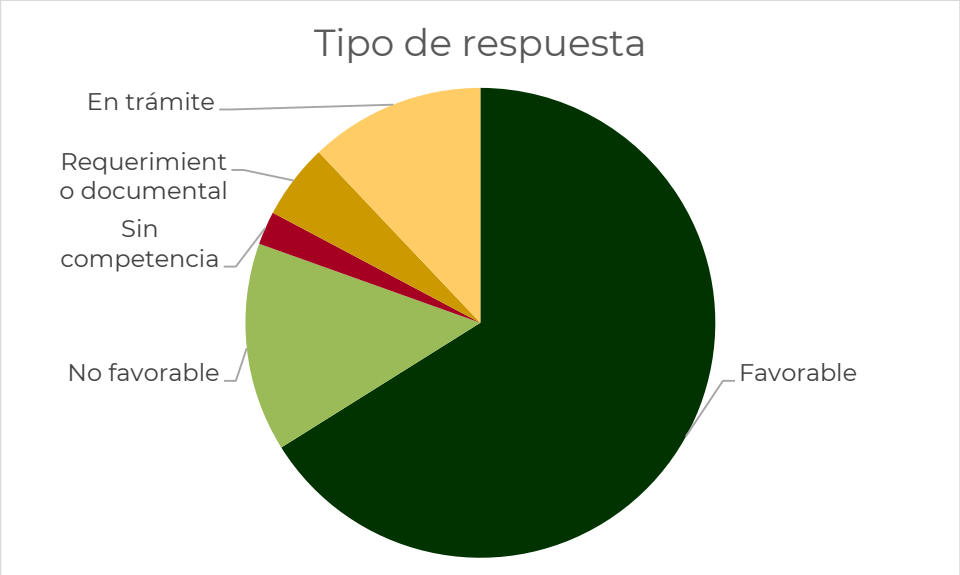


Tabla 14 Tipo de permisos otorgados.

PERMISOS OTORGADOS	
PERMISO OTORGADO	60
NO CUENTA CON TRÁMITE EN EL SOAP	4
NO APLICA	62
EN TRÁMITE CON CONAPESCA	48

Tabla 15 Rangos en tiempos de entrega de las opiniones técnicas, considerando que hay 21 opiniones que se encuentran pendientes

RANGOS (DÍAS)	
0-30	60
31-60	55
más de 60	59
Máximo	301
Mínimo	4
Moda	22
PROMEDIO	62

Tabla 16 Rangos en tiempos de entrega de 116 permisos solicitados a CONAPESCA

RANGOS (DÍAS)		INAPESCA	CONAPESCA
0-30	1	60	
31-60	1	55	
MÁS DE 60	114	59	
MÁXIMO	604	301	303
MÍNIMO	29	4	25
MODA	265	22	243
PROMEDIO	250	62	188

Estrategia prioritaria 1.2 Fortalecer los programas y proyectos de investigación científica para contribuir a la sustentabilidad de los recursos pesqueros y acuícolas.

Durante 2020, el INAPESCA ha establecido **32** Programas de Investigación para la coordinación de sus proyectos (DGAIPP, **18**; DGAIPA, **9**; DGAIA, **5** y Coordinación de la Investigación y Atención).

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 generen a partir de las actividades de estos programas serán el sustento para la elaboración de los documentos que coadyuvan en el ordenamiento pesquero y acuícola de los recursos: 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 Acuacultura

Coordinaciones de Programas de Acuacultura.

La Dirección General Adjunta de Investigación en Acuacultura, da seguimiento a 30 proyectos de investigación, a cargo de cinco programas: Peces de Agua Dulce, Peces Marinos, Invertebrados y Algas Marinas, Capacidad de Carga y Sanidad Acuícola.

Los avances generales de los programas de acuerdo con la meta 24, se indican en la siguiente tabla:

Tabla 17 Avances de los Programas de la DGAIA, al Cuarto Trimestre de 2020.

NO.	PROGRAMA	NO. PROYECTOS	META	PROGRAMADO	REALIZADO	%
1	CAPACIDAD DE CARGA	3	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	3	3	100
2	INVERTEBRADOS Y ALGAS MARINAS	10	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	10	10	100
3	PECES DE AGUA DULCE	7	24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	7	5	71.5
4	PECES MARINOS	9	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	5	5	100
5	SANIDAD E INOCUIDAD ACUÍCOLA	3	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	3	3	100

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.

Dada la contingencia se ha tenido un retraso considerable en los proyectos de Investigación, se realizaron acciones para el acercamiento digital con productores y avances en los diagnósticos al sector acuícola, cuyos resultados buscan ser la base de próximos proyectos de investigación en materia.

Algunos impactos esperados al finalizar los proyectos serían:

a) Impacto social.

Se cuenta con un borrador de directorio de la RNIIPA con 124 investigadores con el cual se busca dar un acercamiento más eficaz entre los investigadores y el sector

Se cuenta con un Diagnóstico preliminar realizado en línea a productores de trucha, ostión, camarón y tilapia. Se espera que en 2021 se complemente la información de dicho Diagnóstico.

c) Impacto tecnológico.

Se impulsó el uso de nuevas herramientas para la difusión del que hacer del Instituto, el aprendizaje de dichas tecnologías permitirá hacer un traspaso más certero a productores acuícolas

Programa de Peces Marinos

A nivel mundial, durante las dos últimas décadas, la producción pesquera de peces marinos muestra una tendencia a la disminución, mientras que su producción por acuacultura está aumentando con una tasa promedio anual del 6.2 % (FAO, 2018). En el 2012, la producción de peces marinos por cultivo representó el 12.6 % de la producción piscícola mundial, que correspondió al 26.9 % del valor total de la producción de ese año (FAO, 2018). Actualmente la producción de peces marinos por acuacultura no supera a la derivada por pesca. Sin embargo, se pronostica que para el 2030 las poblaciones sujetas a pesca estarán sobreexplotadas, por lo que la producción necesaria para satisfacer la demanda de pescado derivada del aumento de la población mundial deberá ser provista por la acuacultura (FAO, 2018).

Dado lo anterior el Programa de Peces Marinos de la Dirección Adjunta de Investigación en Acuacultura pretende potenciar y orientar las acciones de sus proyectos en mejorar y desarrollar de manera sustentable los avances en temas relacionados al cultivo de peces marinos.

En el 2020 el Programa de Peces Marinos atiende nueve proyectos de investigación, a continuación, se mencionan principales impactos considerados en el trimestre.

a) Impacto Social: Los proyectos de Robalo están detenidos, solo se realiza la alimentación y limpieza de los organismos, con el mínimo personal, tendrán un impacto a largo plazo si no se reactivan las actividades pronto, se pretende generar información en beneficio del sector pesquero y acuícola, mediante el desarrollo de dietas, conocimientos puntuales sobre épocas y capacidad reproductiva, construcción y equipamiento de laboratorios de crías de robalo blanco.

b) Impacto económico: Una vez superada la situación de pandemia se pretende generar a largo plazo crías de robalo blanco, Achoque, Pescado Blanco y Acúmara con fines Acuícolas y pesqueros en beneficio de la producción de varias granjas acuícolas con organismos de alto valor comercial.

c) Impacto tecnológico: El impacto tecnológico sufrió una desaceleración en la Transferencia e implementación ocasionando un retraso en su aprovechamiento acuícola factibilidad y rentabilidad.

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 diez proyectos para la validación de sistemas de cultivo para el cultivo de almejas y ostiones. En el cuarto trimestre, se tiene los siguientes impactos.

a) Impacto Social: Generar alternativas de productividad para los acuacultores mediante el cultivo de ostión en canastas australianas sustituyendo los sistemas tradicionales que actualmente utilizan que les permita generar más empleos directos e indirectos en las comunidades de los municipios evitando el desempleo y la migración.

b) Impacto económico: Una vez superada la situación de pandemia se pretende generar paquetes tecnológicos para el cultivo de moluscos bivalvos para beneficio del sector acuícola.

c) Impacto tecnológico: Estandarizar la biotecnología del cultivo de ostión en canastas australianas, en unidades de producción que actualmente cultivan este recurso, manejando una tecnología de control y desarrollo de los organismos, que sea un modelo de negocio que pueda ser transferido al sector productivo.

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 dos proyectos, a continuación, en el trimestre que se reporta, no se reportan impactos, a causa de las limitaciones en las actividades por el COVID19.

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 busca formar una Red de investigadores y técnicos del INAPESCA con conocimientos para establecer los modelos de Capacidad de Carga. Conseguir capacitación de conocimientos para el personal de INAPESCA, en el tema de capacidad de carga, en cuerpos abiertos o semiabiertos.

El Programa de Capacidad de carga pretende incorporar y fortalecer las conocimientos y habilidades del personal del INAPESCA, para poder construir el o los modelos de Capacidad de carga que mejor funcionen para la toma de decisiones, para el cultivo de diferentes especies de interés comercial en distintos tipos de cuerpos de agua de interés para el país. Asimismo, el programa de esta coordinación dará seguimiento a los proyectos con terceros, definidos y encomendados por la DGAIA.

Los impactos, se indican a continuación.

Social y económico: El poder determinar la capacidad de carga acuícola de un ecosistema con sistema cerrado (como los embalses) permite a través de la seguridad y sustentabilidad de empleos, mejorar el bienestar social, la salud y las condiciones de vida de las poblaciones aledañas, permite el arraigo de las poblaciones en su lugar de origen y permite a las autoridades prevenir conflictos entre los acuicultores y los pescadores dedicados a la pesca extractiva, que pueden crearse al hacer uso de los mismos recursos naturales por ambas actividades. Asimismo, permite desarrollar una actividad sostenible, favorece la inversión al tener una mayor capacidad de previsión y facilita alcanzar niveles productivos estables y sostenibles.

Impacto científico y tecnológico: La generación de información, sobre la capacidad de carga de cuerpos de agua cerrados como los embalses, es una herramienta para la toma de decisiones por la autoridad, en canto al desarrollo de la actividad acuícola en el país, ya que con mayor información y evidencia científica se generan mejores instrumento de ordenamiento, como son las opiniones técnicas, Carta Nacional, Planes de manejo, etc.

Impacto ambiental y ecológico: La determinación de la capacidad de carga en cuerpos de agua cerrados, evita la degradación del ecosistema al poder calcularse la producción máxima que este puede soportar, evitando así los efectos negativos como el deterioro de la calidad del agua que pueden poner en peligro la salud del ecosistema y por ende la inversión en la actividad acuícola desarrollada en él.

Programas de Investigación en Pesca

Mar Caribe y Golfo de México

Camarón del Atlántico

La captura de camarón es la pesquería que genera más recursos económicos para el Golfo de México y Mar Caribe, su pesca se realiza en las costas de Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche y Quintana Roo, por una flota compuesta por aproximadamente 350 embarcaciones que 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 18 Metas y productos institucionales del Programa de Investigación: Camarón del Atlántico en 2020.

META	C1	E1	C2	E2	C3	E3	C4	E4	CT	ET
Estatus y productividad de los recursos pesqueros	0	0	0	0	1	0	2	2	3	2
Actualizar La Carta Nacional Pesquera	0	0	0	0	0	0	3	2	3	3
Atender solicitudes de opiniones y Dictámenes Técnicos	2	4	2	3	2	4	3	7	9	18
Informes técnicos	0	0	0	0	1	0	5	0	6	0
Coadyuvar en la formación de recursos humanos	0	1	0	1	0	0	2	0	2	2
Difundir resultados de investigación	0	1	1	0	0	1	8	4	9	6
Informe final	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7
Promover vinculación	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Elaborar informe de avance trimestral	7	7	7	7	7	7	7	7	28	28
Sistematizar y organizar datos	0	1	0	0	0	0	7	2	7	3
TOTAL	Porcentaje de entrega (94.6%)								75	70

Hasta el cuatro trimestre se alcanzaron los siguientes logros:

Se continuó con la aplicación de encuestas a los pescadores ribereños de camarón siete barbas y la obtención de datos biométrico (talla, sexo, peso y estadio gonádico) en Ciudad del Carmen. Muchas de las encuestas se realizaron vía telefónica, esto como parte de la medida básica de la Sana Distancia promovida por la Secretaría de Salud. El aplicar estas encuestas nos han permitido recabar información sobre el esfuerzo pesquero, producción y ganancia económica por viaje de pesca. Así mismo, mediante las encuestas se ha podido conocer la producción por talla de los camarones desembarcados (de acuerdo a su clasificación comercial). Uno de los objetivos añadidos al proyecto es conocer la parte socioeconómica de la pesquería, es por ello que se espera poder analizar la información recabada en las encuestas del año 2019, a manera de complementar la información con la del presente año. Adicionalmente se está realizando una base de datos con los principales indicadores pesqueros del camarón siete barbas.

Reunión con el Sector ribereño de camarón el 4 de febrero de 2020 en Cd. Victoria, para presentar la PROPUESTA DE PLAN DE TRABAJO ANTES Y DURANTE LAVEDA DE CAMARON 2020. En el cual se contemplaron tres muestreos de juveniles de camarón entre el 22 de febrero y el 24 de abril, del cual se realizaron los muestreos de febrero y marzo, suspendiéndose por la contingencia del COVID-19 el 3er muestreo de juveniles en el mes de abril. Y queda pendiente la realización de cuatro muestreos de migración durante la veda de camarón 2020 en los meses de mayo y junio.

Dentro de la PROPUESTA DE PLAN DE TRABAJO ANTES Y DURANTE LA VEDA DE CAMARON 2020 en la Laguna Madre. Se realizaron muestreos de camarones en las recibas de camarón distribuidas en el poblado del Mezquital en la laguna madre. Estos trabajos tienen mucha relevancia porque se están retomando en esos Poblados después de 10 años de no poder entrar a trabajar en esos lugares por los problemas de la Inseguridad que se presentaron desde el 2010.

Reunión con el Sector de Altamar de camarón el 11 de febrero de 2020 en la Cd. de Tampico, para presentar la PROPUESTA DE PLAN DE TRABAJO ANTES Y DURANTE LA VEDA DE CAMARON 2020. En el cual se contemplaron cuatro cruceros de investigación durante la veda de camarón 2020 en los meses de mayo, junio y julio.

Los avances más importantes en el cuarto trimestre es la respuesta de siete opiniones y dictámenes técnicos, lo cual es fundamental para que el sector pueda operar de manera adecuada en tiempo y sin demoras.

Se hicieron cuatro publicaciones científicas que ayudan a la divulgación de los resultados de investigación científica en el Instituto hacía la academia y el público en general.

Las fichas de camarón rosado, camarón café y camarón de Contoy se encuentran próximas a publicarse en la nueva actualización de la Carta Nacional Pesquera. Y se pretende actualizar en el próximo paquete de actualización la ficha de camarón siete barbas.

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 19 Metas y productos institucionales del Programa de Investigación: Pulpo y caracol en 2020.

Meta	C1	E1	C2	E2	C3	E3	C4	E4	CT	ET
Estatus y productividad de los recursos pesqueros	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1
Actualizar Carta Nacional Pesquera	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1
Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	1	1	1	0	1	1	2	0	5	2
Informes técnicos	0	0	0	0	0	0	3	1	3	1
Difundir resultados de investigación	0	0	0	0	1	0	4	0	5	0
Informe final	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5
Proporcionar asesorías o capacitación a productores	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Elaborar informe de avance trimestral	5	5	5	5	5	5	5	5	20	20
Sistematizar y organizar datos	0	0	0	0	0	0	5	1	5	1
Total	Porcentaje de entrega (64.6%)								48	31

Hasta el cuarto trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Se analizó la información de los avisos de arribo proporcionada por CONAPESCA, referente al segundo trimestre de la captura de caracol (abril-junio). Encontrando que la localidad de Champotón fue la que presento mayor volumen de captura en el estado durante el primer trimestre de 2020, seguido de Seybaplaya y Campeche.

En los avisos de arribo de caracol del segundo trimestre 2020 la especie con mayor captura (peso vivo) fue *T. angulata* (Tomburro) con un 52.8%, seguido de la especie *S. perversum* (Sacabocado) con un 47.1% de total de las capturas
En las localidades de Campeche y Seybaplaya la especie con mayor porcentaje de captura (peso vivo) fue *T. angulata,* con un 51.1% y 88.0% respectivamente seguida de *S. perversum* con un 48.8% y 11.9% respectivamente. Mientras tanto en la localidad de Champotón, la especie que presentó mayor porcentaje en las capturas (peso vivo), durante el periodo de abril a junio de 2020 fue *S. perversum* con un 76.8%, seguida

Se obtuvo información de las bitácoras de pesca de dos permisionarios del puerto de Seybaplaya. Debido a que no se ha tenido acceso a las demás comunidades pesqueras (Isla Arena, Champotón y Lerma) derivado de la pandemia, esta información será útil, para determinar la captura por unidad de esfuerzo y hacer una comparación con los años anteriores para de este modo saber si la captura y el esfuerzo han incrementado o disminuido en comparación con años anteriores en el puerto de Seybaplaya.

Se ha observado en el puerto de Seybaplaya un incremento en el uso de compresor de aire (artefacto ilegal) para capturar caracol, lo que puedo ocasionar un agotamiento del recurso a corto plazo. Además se está implementado la modalidad de realizar viajes de pesca de dos a tres días de duración, de *T. angulata* con un 23.1%, de igual forma en la localidad de Isla Arena *S. perversum* presentó el mayor porcentaje en las capturas con 62.2% por un 37.7% de *T. angulata.*

En el caso de medusa en Tabaco, durante el tercer trimestre se estuvo trabajando a distancia con dos representantes de dos cooperativas, de los cuales se obtuvo información y documentos necesarios para avanzar con trámites de la solicitud de permiso de fomento, el protocolo de investigación tuvo que ser modificado, principalmente en la parte metodológica, esto a

consecuencia de las observaciones dadas por parte de la DGAIPA. Una vez modificado, se envió a la DGAIPA. Se realizaron algunos cambios a los objetivos del proyecto, esto con la intención de avanzar en el trabajo, mismo que se ha visto obstaculizado por la pandemia del SARS-CoV-2 (COVID-19), lo cual no nos ha permitido realizar las actividades que se tenían programadas para el debido desarrollo de los objetivos planteados en el proyecto. Estos cambios se dan como una estrategia que nos permita ir caracterizando las artes de pesca y esfuerzo empleado, documentar todas las características de la zona de estudio y analizar cuáles han sido, históricamente, los beneficios obtenidos por parte del sector a consecuencia de la captura de medusa. Entre los avances relevantes se tiene la caracterización de los artes de pesca, seguimiento de las capturas y la presencia de la medusa, misma de la cual se han reportado, por parte de los pescadores, grandes concentraciones de biomasa (manchas) durante el último trimestre del año. Toda la información recopilada está siendo descrita y será parte del informe final.

La ficha de pulpo fue entregada a la dirección general para la próxima actualización de la CNP en 2020. En el caso de la ficha de caracol el proceso sigue y se pretende salga en el próximo paquete de actualización de la CNP.

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 (Poot Salazar et al., 2014).

Tabla 20 Metas y productos institucionales del Programa Pepino de mar del Golfo de México y mar Caribe en 2020.

META	C1	E1	C2	E2	C3	E3	C4	E4	CT	ET
Estatus y productividad de los recursos pesqueros	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Actualizar Carta Nacional Pesquera	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Atender solicitudes y dictámenes técnicos	1	0	0	6	1	0	1	0	3	6
Informes técnicos	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Coadyuvar en la formación de recursos humanos	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Difundir resultados de la investigación	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0
Informe final	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Proporcionar asesorías o capacitación a productores	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Elaborar informe de avance trimestral	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8
Sistematizar y organizar datos	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
Total	Porcentaje de entrega (73.9%)								23	17

La ficha de pepino de mar fue entregada a la dirección general para la próxima actualización de la CNP.

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 21 Metas y productos institucionales del Programa de Investigación: Pelágicos Mayores del Golfo de México y mar Caribe en 2020.

META	C1	E1	C2	E2	C3	E3	C4	E4	CT	ET
Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	0	4	0	1	0	0	0	0	0	5
Coadyuvar en la formación de recursos humanos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Informe final	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Elaborar informe de avance trimestral	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
Sistematizar y organizar datos	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Total	Porcentaje de entrega (100%)								6	11

Hasta el cuarto trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

El 30 de julio de 2020, se emitieron las capturas de túnidos tropicales de junio de 2020, las cuales fueron enviadas a la Mtra. Isabel Cristina Reyes Robles, de la Dirección General de Asuntos Internacionales, en seguimiento a la Rec. 19-02 párr. 14.

En atención a la Circular ICCAT # 4713/2020 sobre las REUNIONES DE LOS GRUPOS DE ESPECIES DE AGOSTO/SEPTIEMBRE DE 2020, se llevaron a cabo on-line del 31 de agosto al 09 de septiembre de 2020, se adjuntó el Oficio RJL/INAPESCA/DGAIPA/0529/2020

En atención al OFICIO DGPPE.- 03979 sobre Tablas de cumplimiento 2019, se envió el Oficio RJL-INAPESCA-DGAIPA-560-2020, así como el archivo de Excel.

El 31 de agosto de 2020, se emitieron las capturas de túnidos tropicales de julio de 2020, las cuales fueron enviadas a la Mtra. Isabel Cristina Reyes Robles, de la Dirección General de Asuntos Internacionales, en seguimiento a la Rec. 19-02 párr. 14.

En atención al Oficio DGPPE.- 003984, se emitió el Oficio RJL-INAPESCA-DGAIPA-614-2020, así como el Informe Nacional 2019

El 29 de septiembre de 2020, se emitieron las capturas de túnidos tropicales de julio de 2020, las cuales fueron enviadas a la Mtra. Isabel Cristina Reyes Robles, de la Dirección General de Asuntos Internacionales, en seguimiento a la Rec. 19-02 párr. 14.

El 07 de agosto de 2020, se participó como parte de la Delegación mexicana en la reunión MexUS Golfo 2020 a través de videoconferencia via CISCO Webex.

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 Acuacultura 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 22 Metas y productos institucionales del Programa de Investigación de Escama Marina en el Golfo de México y mar Caribe en 2020.

Metas	C1	E1	C 2	E 2	C 3	E3	C 4	E 4	C T	ET
Estatus y productividad de los recursos pesqueros	2	2	0	0	2	2	3	1	7	5
Actualizar Carta Nacional Pesquera	2	0	0	0	2	4	3	1	7	5
Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	0	5	2	1	7	3	3	6	12	15
Informes técnicos	0	0	0	0	1	2	4	1	5	3
Coadyuvar en la formación de recursos humanos	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
Difundir resultados de la investigación	0	0	0	1	2	1	7	1	9	3
Informe final	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6
Promover vinculación	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Elaborar informe de avance trimestral	6	6	6	6	6	6	6	6	24	24
Sistematizar y organizar datos	0	0	0	0	0	0	6	1	6	1
Total	Porcentaje de entrega (78.5%)								79	62

Hasta el cuarto trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Se elaboró el segundo informe trimestral del POA 2020.

Se entregaron las correcciones a las fichas de Bagres marinos y a la de robalo chucumite, así como a los informes técnicos sobre las fichas mencionadas, que ya fueron enviadas a la dirección del Atlántico las de 2019 y se realiza la actualización a 2020, iniciando con reuniones con el grupo de Escama y los Jefes de departamento de la DGAIPA, para estandarizar metodologías, para la estimación de puntos de referencia (PR)

Se hicieron nuevas correcciones al libro de análisis de la pesquería marina de Campeche, haciendo correcciones de estilo y se concluye su corrección, se espera su publicación.
Se tuvieron platicas por Videoconferencias, con el grupo Escama Marina y con los Jefes de departamento de la DGAIPA para la generación de PR.

Se hicieron correcciones al informe técnico de robalo, que es el sustento del anteproyecto de Norma para robalo.

Se ha escuchado pláticas de entrevistas por Acustik Rural, realizadas a especialistas de INAPESCA.

Se obtuvo la información de avisos de arribo (Estadísticas de producción y de esfuerzo) sobre robalo, chucumite, bagre y bagre bandera de 2000 a 2019, la cual se trabajó y obtuvo el RMS de robalo y bagre bandera. Esta información se utilizará para el informe técnico de la CNP.

Se trabaja en las correcciones realizadas por la DGAIPA del Capítulo de Libro Pesca y Sustentabilidad sobre Bagre marinus y sobre Huachinango, con el fin de estructurarlo e integrar información de otros Estados y en acuerdo con la Coordinadora del Programa de Peces Marinos.

Se está capturando una base de datos en Access de escama de Tabasco y Campeche de escama marina y elasmobranquios, considerando la estandarización de los datos de campo de 2016 a 2019.

El 23 de julio se participó en el curso en línea " Facilitación de talleres y colaboración virtual" impartido por el equipo Global de pueblos indígenas y comunidades locales TNC, este taller tuvo como objetivo ofrecer principios,

herramientas y una experiencia en tiempo real de facilitación efectiva para promover la colaboración a través de medios virtuales, además de promover el intercambio de experiencias entre participantes, a través de un diseño de taller interactivo sobre los procesos de adaptación en campo a los impactos del COVID-19.

Se dio seguimiento en la coordinación con el Ing. Jesús Héctor Silva Raygoza para la realización de la base de datos "BDNET" del programa de escama marina en Lerma, Campeche.

El 30 de julio se realizó una reunión de coordinación del cuarto crucero tecnológico con armadores e investigadores para acordar el plan de trabajo y arreglos para el último crucero Rebyc, y sobre la importancia de la fauna de acompañamiento de especies de escama para obtención de datos.

Se inició el curso en línea “Recomendaciones para un retorno seguro al trabajo ante COVID-19”, mediante la plataforma https://climss.imss.gob.mx/, cuyo Objetivo es proporcionar información para reducir el número de infecciones de SARS-CoV2 entre trabajadores, clientes y público en general en ámbitos laborales a través de la aplicación de estrategias de buenas prácticas, concluyendo el curso el día 17 de agosto.

En el curso del cuarto trimestre se atendieron el doble de opiniones y dictámenes técnicos lo cual permite al sector pesquero operar con normalidad en tiempo y forma. Esto es fundamental para que los usuarios puedan trabajar con normalidad en estos tiempos de pandemia. Por otro lado, el trabajo del sector es fundamental para contribuir a la seguridad alimentaria del país.

Se hizo entrega oficial a la Dirección General de las fichas: Mero, Bagre bandera, Lisa-lebrancha, sierra y peto y jurel y cojinuda, para la actualización de la CNP. Las fichas huachinango y pargo están en proceso de actualizarse.

Elasmobranquios Atlántico

La pesca de tiburones y rayas 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 encuentren 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 programa de investigación tiene como objetivo evaluar la pesquería de tiburón y rayas 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 23 Metas y productos institucionales del Programa de Elasmobranquios en 2020.

Metas	C1	E1	C 2	E 2	C 3	E3	C 4	E 4	C T	ET
Estatus y productividad de los recursos pesqueros	1	0	0	0	0	0	2	2	3	2
Actualizar Carta Nacional Pesquera	1	0	0	0	0	0	2	2	3	2
Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	0	1	1	0	1	0	6	0	8	1
Informes técnicos	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0
Informe de investigación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coadyuva en la formación de recursos humanos	0	0	0	0	2	0	2	0	4	0
Difundir resultados de la investigación	0	0	0	0	3	0	8	0	11	0
Informe final	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6
Elaborar informe de avance trimestral	6	4	6	4	6	4	6	3	24	15
Sistematizar y organizar datos	0	0	0	0	0	0	6	1	6	1
Total	Porcentaje entregado (38%)								71	27

Hasta el cuarto trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Debido a la contingencia accionada por el COVID 19 fueron canceladas las comisiones de julio y agosto, en septiembre se realizaron los muestreaos a Isla Arena y Champotón que tuvieron como objetivo de caracterizar y monitorear la pesquería de tiburones se registraron 16 embarcaciones menores que tenían como objetivo la captura de tiburones, peces óseos y rayas Se contabilizaron 20 tiburones de dos especies, 67 rayas de dos especies y 45 peces óseos de distintas especies, las especies más abundantes fue el *R. terraenovae* y la *H. americanus*.

Se realizó el curso virtual sobre "La importancia del monitoreo y evaluación frente al cambio climático" (Constancia en trámite).

Se participó en una reunión virtual con los participantes del proyecto tiburones y rayas en Yucalpetén con la finalidad de estandarizar datos biológicos reproductivos de *C. acronotus*.
La pesquería de tiburones en el estado de Quintana Roo se ha visto afectada derivado de la implementación a nivel nacional e internacional de medidas preventivas para el control y mitigación de la pandemia causadas por la enfermedad COVID-19, en lo que va del año 2020 (incluyendo el periodo Julio-Septiembre), afectando principalmente el mercado de este recurso, provocando que los pescadores se dirijan a la captura de otros recursos con mayor mercado y mayor valor económico como lo son distintas especies de escamas, langostas, etc.
Análisis de datos: En colaboración con un alumno de la UADY, se analizan los datos morfométricos obtenidos en campo en años anteriores de los tiburones capturados en la localidad de Isla Mujeres.

Artículo científico: Análisis de información de las capturas de tiburones y rayas en el periodo 2007-2017 para escribir un artículo científico del comportamiento de las capturas en los últimos 10 años.

Muestreo: Se realizó el muestreo de una embarcación dirigida a la pesca de tiburones en la localidad de Isla Mujeres. Se obtuvieron datos biométricos de 9 tiburones (4 cazones ley, 3 puntas negras y 2 tiburones toro adultos). A pesar de estar durante 5 días en esa zona, ya no se realizaron más muestreo por causa de un casi nulo mercado para este recurso. Se hizo visita a la localidad de Chiquilá y no se encontraron tiburones para llevar a cabo muestreos.

Marcaje de tiburones: En comunicación vía telefónica con el presidente de la SCPP Patria y Progreso SC de RL de la localidad de Isla Mujeres, se decidió posponer las actividades del marcaje de tiburones debido los contagios que hay en esa localidad, y seguir con las medidas preventivas para el COVID-19.

Análisis de datos: En colaboración con un alumno de la UADY, se da seguimiento al análisis de datos morfométricos obtenidos en campo en años anteriores de los tiburones capturados en la localidad de Isla Mujeres.

Muestreo: Se visitaron las localidades de Isla Mujeres, Chiquilá y Punta Allen. En ninguna de las localidades se encontraron capturas de elasmobranquios que permitan el muestreo de estos organismos.

Comunicación con sector Pesquero: Se mantuvo contacto con el sector pesquero para conocer el panorama de la pesquería de tiburones para el último

trimestre del año, aún con las medidas de prevención del COVID-19. Como no se tiene claro el futuro cercano de la situación, y existe incertidumbre, dado que el mercado es casi nulo y está sujeto a factores climáticos.

Muestreo: Se visitaron las localidades de Chiquilá y Punta Allen. En ninguna de las localidades se encontró capturas de elasmobranquios para realizar los muestreos de estos organismos.

Tanto la ficha de rayas como la de tiburones fueron entregadas a la Dirección General para que sean actualizadas en la próxima versión de la CNP.

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 acuacultura, desde colectas manuales en sistemas lagunares, hasta el desarrollo de bancos ostrícolas artificiales.

Tabla 24 Metas y productos institucionales del Programa Ostión del Golfo de México y mar Caribe en el 2020.

Meta	C1	E1	C 2	E 2	C 3	E3	C 4	E 4	C T	ET
Estatus y productividad de los recursos pesqueros	2	0	0	0	0	2	0	0	2	2
Actualizar la Carta Nacional Pesquera	0	0	2	0	0	2	0	0	2	2
Atender solicitudes y dictámenes técnicos	1	5	0	3	1	6	0	0	2	14
Informes técnicos	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3
Difundir resultados de investigación	0	0	0	0	4	1	0	0	4	1
Informe final	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Proporciona asesorías o capacitación al productores	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Elaborar informe de avance trimestral	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8
Sistematizar y organizar datos	0	0	0	0	0	0	2	3	2	3
Total	Porcentaje de entrega (100%)								27	35

Hasta al cuarto trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Para este trimestre se realizó investigación bibliográfica y se buscó información de antecedentes de capturas de bivalvos de las regiones de estudio. Se realizó ensayos de bases de datos necesarios para poder realizar los análisis por medio

de imágenes satelitales tomado en cuenta las características de las zonas de crianza y alimentación de las especies a estudiar.

Se realizó trabajo de campo en laguna de San Andrés, Rio tigre de Barra Morón, laguna de Almagre, laguna Morales y rio Soto la Marina, donde se tomaron muestras de infauna y bivalvos de la zona. En gabinete se separaron las muestras de laboratorio dejándolas listas para posterior análisis e identificación.

Se continuó con el llenado de la base de datos.

El día 8 de julio se participó en reunión de cooperación entre, Cooperativa Pescadores unidos Barra del Tordo, Secretaría de pesca de Tamaulipas e INAPESCA, sobre actividades acuícolas y pesqueras de la región. El día 27 de septiembre se participó en reunión ejidal, donde se comentó sobre las actividades acuícola y pesqueras que el INAPESCA Tampico desarrolla en la zona

Durante este periodo se estuvo a la espera de las estadísticas oficiales de pesca de los recursos ostión y almeja del estado de Tabasco, mismas que se entregaron hasta mediados de julio. Mientras se estaban terminando de ordenar y clasificar la información que se había proporcionado de Tamaulipas y Veracruz a finales de junio. Cabe mencionar que la información de años anteriores tuvo que ser cotejada y completada con información que se había levantado en campo de visitas a Tabasco y estadísticas que se habían enviado por parte de la autoridad para completar la primera versión del Plan de Manejo Pesquero de Ostión. Esta información es básica para la elaboración de los informes y fichas de la CNP que se espera terminar en el 4° trimestre debido a este retraso.

Debido al compromiso para producir al menos un escrito publicable, se dio a la tarea en el 2° trimestre de capturar información que se había perdido en un disco duro dañado, así que durante el 3er trimestre se empezó a procesar esa información para determinar indicadores pesqueros de las poblaciones en Tabasco. Por ejemplo, a través de las densidades y la distribución de tallas se empezaron a estimar las tasas instantáneas de mortalidad, supervivencia y aplicación de análisis alométrico.

Como parte de estas actividades, también se consultaron repositorios de tesis, se descargó diverso material para lectura y contrastación de datos, su proceso y análisis.

En este trimestre se dio respuesta a 2 opiniones técnicas, las cuales se citan a continuación:
11 de agosto de 2020 - Opinión técnica sobre la solicitud de permiso para acuacultura de fomento que efectua la persona moral denominada “el crustacio del lodazal, s.c. de r.l. de c.v.”

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

Metas	C1	E1	C 2	E 2	C 3	E3	C 4	E 4	C T	ET
Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	2	11	5	9	2	8	4	13	13	41
Informes técnicos	0	0	0	0	1	0	5	0	6	0
Difundir resultados de investigación	0	0	0	0	1	0	2	2	3	2
Informe final	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4
Elaborar planes de manejo pesquero	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Elaborar informe de avance trimestral	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16
Sistematizar y organizar datos	0	0	0	0	0	0	4	2	4	3
Total	Porcentaje de entrega (100%)								47	66

Hasta el cuarto trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

Durante el primer trimestre (Julio-Septiembre), se realizaron muestreos en el sur de Campeche. 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 y *C. rathbunae* principalmente. Se obtuvo en la zona de muestreo de Campeche (Isla aguada y Sabancuy) un total de 21 entrevistas socioeconómicas y 1387 datos biológicos donde se obtuvo información de los gastos, esfuerzo pesquero, zonas de pesca, caracterización de artes de pesca, entre otros.

Durante el tercer trimestre de (Julio-Septiembre), solamente se salió de muestreo en el mes de septiembre en la zona de Tabasco, dado a las cuestiones del COVID-19 en las zonas de tabasco fueron (carrillo puerto, el chivero y arrollo polo), de tal manera que se hicieron 2 entrevistas, de lo cual las causas fueron el mal tiempo que se generó en la parte de dichas zonas de tabasco, por lo que el río Grijalva tuviera más agua de lo cual se contamino los arroyos por los arrastres de hojas y levantamiento de fango que proviene de los manglares y la captura fuera menos, esto reportando las cooperativas que fueron dañadas por dicho cambio del ecosistema.

Se realizó una videoconferencia con los compañeros de trabajo del CRIAP Cd. Del Carmen, de lo cual se llegó en acuerdos en el proyecto de jaiba en las siguientes modificaciones de los cambios de los objetivos.

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). Así como también se recolecto información de los avisos de arribo de la oficina de pesca de la localidad de Frontera Centla Tabasco.

En el cuarto trimestre se atendieron el triple de opiniones y dictámenes técnicos de los comprometidos, ayudando al buen funcionamiento y a no entorpecer el trabajo del sector productivo.

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 26 Metas y productos institucionales del Programa Langosta del Golfo de México y mar Caribe en el 2020.

Meta	C1	E1	C 2	E 2	C 3	E3	C 4	E 4	C T	ET
Estatus y productividad de los recursos pesquero	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Actualizar la carta nacional pesquera	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Atender solitudes de opiniones y dictámenes técnicoS	0	0	1	0	0	7	0	0	1	7
Informes técnicos	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
Difundir resultados de la investigación	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
Informe final	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
Elaborar informe de avance trimestral	2	2	2	2	2	2	2	1	8	7
Sistematizar y organizar datos	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1
Total	Porcentaje entregado (90.5%)								21	19

Hasta el cuarto trimestre las actividades relevantes realizadas fueron las siguientes:

En los meses de julio a septiembre, se llevaron a cabo salidas mensuales a las siguientes comunidades del estado de Quintana Roo: Chiquila y Holbox (zona norte del estado), Isla Mujeres (zona noroeste) y Punta Allen (zona centro), con el fin de recabar información biológico-pesquera del recurso. Sin embargo, debido a la actual emergencia sanitaria en el país debida a COVID-19, trajo consigo, el cierre de las exportaciones del recurso langosta a Europa (Francia), EU y China. Además de la necesidad de contar con el certificado de sanidad para la exportación de los recursos pesqueros, siendo escasas las cooperativas que cuentan con este certificado, debido a las inadecuadas prácticas de pesca. Por estas razones, hubo una disminución en la oferta-demanda del producto, en donde las comercializadoras fijaron bajos preciosos de compra sobre el kilo de langosta a las diferentes cooperativas según la presentación del producto como fue el aumento en cola, aunado a condicionantes de que las cooperativas en el caso de Punta Allen (SCPP PESCADORES DE VIGIA CHICO SC DE RL) con gastos propios tenían que hacerse cargo de llevar el producto hasta la empresa ubicada en Mérida, mientras que otras cooperativas (zona norte), que tenían poco volumen de captura registrado, llevaban el producto a un punto intermedio.

Otra de las problemáticas en varias de las cooperativa, pero que ahora se hicieron más notorias, fue la desorganización (a excepción de SCPP PESCADORES DE VIGIA CHICO SC DE RL), debido al bajo precioso de compra del producto por parte de las cooperativas hacia los pescadores por lo que según ellos, fue motivo para dejar de llevar el producto de la pesca a las

cooperativas, así que decidieron venderlos por cuenta propia por redes sociales o directamente a los restauranteros, yates y hoteles. Sólo en raras ocasiones dejaban el producto en la cooperativa, y en algunas cooperativas los pescadores se turnaban para hacerlo, aunque estos registros no representaba para nada la captura del día por parte del pescador, debido a que la mayoría era vendido antes de llegar a las cooperativas. En otros casos como los de S.C.P.P de CABO CATOCHE, muchos de los pescadores, decidieron dedicarse al campo, con el fin de no exponerse al COVID-19, ya que no valía la pena arriesgarse por tan poco ganancia.

Los precios estuvieron de la siguiente forma: en enero y febrero oscilaron entre $330-$275 kg langosta viva y entera muerta, y de $650- $600 el kg de cola; en julio y agosto estuvieron $120-$250 entera viva y muerta, y $320 a $520 kg por cola. La SCPP PESCADORES DE VIGIA CHICO SC DE RL obtuvo el mejor precio de compra por parte de las comercializadoras, este hecho pudo deberse a que la cooperativa cuenta con el certificado de sanidad acuícola y buenas prácticas de sanidad.

En cuanto al virus PaV1, en el mes de septiembre los pescadores de Vigía Chico reportaron que hubo un aumento en las zonas de pesca, llegando a encontrar hasta 70 langostas enfermas en la zona “Frente al faro”, generando incertidumbre sobre el recurso pesquero. Por otro lado, en ese mismo mes, se registraron un gran número de langostas sublegales que fueron registradas en la bitácora de campo. Los pescadores mencionaron que hay demasiadas langostas pequeñas en todas las áreas de pesca y que algunas tenían hueva (12 cm de longitud abdominal), información que se ve reflejada en los datos biométricos.

Estatus y Productividad de los recursos pesqueros y actualización de la Carta Nacional Pesquera

En los nueve programas regionales la meta de Estatus y Productividad de los recursos pesqueros hace referencia al informe técnico que sustenta las fichas de la Carta Nacional Pesquera, y la meta actualización de la Carta Nacional Pesquera hace referencia a la ficha concluida. Para que una ficha e informe sean actualizados es necesario el trabajo en conjunto de proyectos en los diferentes CRIAPs, por lo que en varios casos en donde no se concretó la meta es porque el proceso sigue. Sin embargo, se tiene un cumplimiento de 15 fichas finalizadas a la fecha las cuales saldrán en la próxima actualización de la Carta Nacional Pesquera.

Océano Pacífico

Con el objetivo de dar cumplimiento a los lineamientos de la Ley de Austeridad Republicana (DOF: 19/11/2019[1]) para el uso eficiente de los recursos públicos, la DGAIPP realizó una minuciosa revisión de la operación y funcionamiento de los Programas de investigación en el litoral del Pacifico durante el periodo 2017-2019 tomando como base los procedimientos establecidos en el MP-DGAI-INAPESCA. Derivado de esa revisión y con base en el diagnóstico de las necesidades del sector, se actualizó y redujo de 16 a 13 el catálogo de metas y productos institucionales aplicados en los programas y proyectos de 2017 a 2019.

De esta manera, los proyectos y programas de investigación 2020 darán cumplimiento de manera puntual a las facultades y atribuciones conferidas al INAPESCA en materia de pesca en el artículo 29 de la LGPAS y en los artículos 23, 25 y 28 del EO-INAPESCA mediante un catálogo de 12 metas y productos institucionales (Tabla 27.
Es importante resaltar que además de las facultades definidas en la LGPAS y en EO-INAPESCA, la mayoría de la actividades de los programas y proyectos de investigación pesquera en el Pacífico tienen como objetivo principal dar cumplimiento a las obligaciones de carácter vinculante definidas en las fichas de la Carta Nacional Pesquera –principalmente cuotas de captura de moluscos bivalvos y equinodermos en la península de Baja California- y en las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) en materia de pesca y acuacultura, tales como la cuota de curvina golfina, el inicio y cierre de la veda de camarón en el Pacífico mexicano, las tallas mínimas de pelágicos menores y de almeja generosa, las cuotas almeja generosa, almeja catarina y abulón, entre otras obligaciones expresamente señaladas en las NOMs.

[1] DECRETO por el que se expide la Ley Federal de Austeridad Republicana; y se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Responsabilidades Administrativas y de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

Tabla 27 Relación de metas y productos institucionales de la Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Pacífico durante 2020

NO.	METAS 2020	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO VINCULANTE
01	Estatus y Productividad de los recursos pesqueros	Informe técnico –CNP	LGPAS, Art 29, Fracc. I y V
02	Actualizar la Carta Nacional Pesquera	Ficha de la CNP	LGPAS, Art 29, Fracc. V, Art. 32
03	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	Opiniones y dictámenes	LGPAS, Art 29, Fracc.II y XII, CNP, NOMs
04	Informes Técnicos	Informe técnico de investigación	LGPAS, Art. 29, Fracc. I
05	Informe de investigación	Informe de investigación	LGPAS, Art. 29, Fracc. I
06	Coadyuvar en la formación de recursos humanos	Documento probatorio	Estatuto Orgánico, Art. 4
07	Difundir resultados de la investigación	Publicaciones, libros, constancias de participación en foros y congresos	LGPAS, Art. 29, Fracc. XIV
08	Informe final	Informe final de investigación	LGPAS, Art. 29, Fracc. I
09	Elaborar planes de manejo pesquero	Plan de manejo pesquero, constancias de participación en la elaboración	LGPAS, Art. 29, Fracc. XV
10	Organizar foros, talleres y congresos	Memorias del Foro	LGPAS, Art. 29, Fracc. II y XII, CNP, NOMs, Estatuto Orgánico Art. 6
11	Promover el desarrollo tecnológico, innovación y transferencia de tecnología	Documento probatorio	LGPAS, Art. 29, Fracc. VII
12	Promover vinculación	Convenios, Memorandos de Colaboración	LGPAS, Art. 29, Fracc. XI
13	Proporcionar asesorías a productores pesqueros	Documento probatorio	LGPAS, Art. 29, Fracc. VI

En total, durante 2020 se desarrollarán 18 programas de investigación, de los cuales 12 son de cobertura regional y seis de carácter transversal, distribuidos en los ocho CRIAPs del INAPESCA en el Pacífico mexicano (Fig. 1). Estos programas y proyectos aportarán un estimado programado de 650 metas y productos institucionales. (Tabla 28).

Tabla 28 Relación de metas estimadas programadas de los programas de investigación en pesca de la DGAIPP durante 2020.

NO.	METAS 2020	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL GENERAL
1	Estatus y Productividad de los recursos pesqueros	Informe técnico –CNP	74
2	Actualizar la Carta Nacional Pesquera	Ficha de la CNP	71
3	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos	Opiniones y dictámenes	334
4	Informes Técnicos	Informe técnico de investigación	37
5	Informe de investigación	Informe de investigación	—
6	Coadyuvar en la formación de recursos humanos	Documento probatorio	—
7	Difundir resultados de la investigación	Publicaciones, libros, constancias de	24

		participación en foros y congresos	
8	Informe final	Informe final de investigación	92
9	Elaborar planes de manejo pesquero	Plan de manejo pesquero, constancias de participación en la elaboración	10
10	Organizar foros, talleres y congresos	Memorias del Foro	1
11	Promover el desarrollo tecnológico, innovación y transferencia de tecnología	Documento probatorio	2
12	Promover vinculación	Convenios, Memorandos de Colaboración	4
13	Proporcionar asesorías a productores pesqueros	Documento probatorio	2

Cada uno de los 18 Programas que la Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Pacífico se enlistan a continuación con una ficha general que incluye el nombre y tipo del programa (Regional o Transversal) y objetivo del programa, la sede y los proyectos del programa por CRIAP.

Coordinación de la Investigación y atención al Sector pesquero

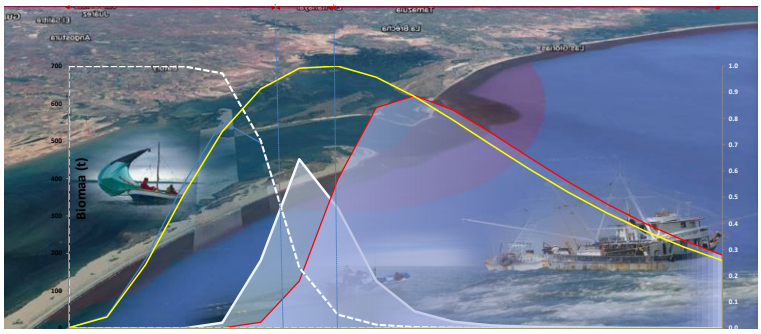
El programa Coordinación de la Investigación y atención al Sector pesquero tiene como objetivo fundamental dar cumplimiento a lo previsto en los artículos 25 y 28 del Estatuto Orgánico del INAPESCA, por lo que este Programa no constituye propiamente actividades de investigación sino acciones de dirección, supervisión y facilitación para el desarrollo y ejecución de los Programas y proyectos por parte del personal de investigación de la Institución.

Durante 2020, la DGAIPP y los Jefes de CRIAPs del INAPESCA en el Pacífico, coordinarán y supervisarán el desarrollo y ejecución de los 18 Programas de Investigación. La mayor parte de las metas y productos descritos en la Tabla 28 se elaborarán dentro de las Coordinaciones de los Programas regionales que se describen a continuación.

Las únicas metas asignadas como responsabilidad del DGAIPP y los Jefes de CRIAPs, además de la formalización de las opiniones y dictámenes técnicos, son los Planes de Manejo Pesquero, la difusión de los resultados de la investigación a través de boletines informativos y la promoción de la vinculación mediante la propuesta de convenios al Director General del INAPESCA.

Camarón del Pacífico

La pesquería de camarón es la más importante del Pacífico mexicano en términos de valor y la que más empleos directos e indirectos genera, con una enorme cadena de valor asociada a los astilleros, procesadoras, comercializadoras, plantas de hielo y comercio en general.



Es una pesquería multiespecifica, multiflota, secuencial en tiempo y espacio, caracterizada por una pesquería artesanal que aprovecha los juveniles en el interior de bahías y lagunas costeras, y una pesquería artesanal ribereña que opera en la misma zona. En su caso la pesca en altamar, consiste en la captura de juveniles, preadultos y adultos mediante sistemas de capturas más tecnificados.

El programa camarón opera en seis de los ochos CRIAPs del INAPESCA en el Pacífico mexicano. Su principal objetivo consiste en generar la información científica sobre los ciclos de reproducción, migración y reclutamiento para emitir los dictámenes de inicio y fin de la veda de camarón en el Pacífico mexicano conforme a lo previsto en la NOM-002-SAG/PESC-2013[2] y en los Avisos del Diario Oficial de la Federación referentes a las vedas temporales (DOF: 06/09/20193), así como estimar el estatus y productividad de las poblaciones de camarón para actualizar la CNP en 2020.

[2] Norma Oficial Mexicana NOM-002-SAG/PESC-2013, para ordenar el aprovechamiento de las especies de camarón en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos

[3] ACUERDO por el que se da a conocer que se levanta la veda temporal prevista en el similar por el que se establece veda temporal para la pesca de todas las especies de camarón en las aguas marinas de jurisdicción Federal del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California, así como de los Sistemas Lagunarios Estuarinos, Marismas y Bahías de los estados de Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Colima, publicado el 14 de marzo de 2019.

02 CAMARÓN DEL PACÍFICO	
Tipo:	Pesquería regional
Especies, recursos pesqueros	Camarón azul, blanco,café, cristal, roca o japonés
Sede de Coordinación:	CRIAP Mazatlán
Coordinador:	M. en C. Darío Chávez Herrera
Objetivo del programa:	Estimar el estatus y productividad de la principales poblaciones de camarón en el Pacífico mexicano, y generar la información científica sobre los ciclos de reproducción, migración y reclutamiento para recomendar el inicio y fin de la veda
Ámbito geográfico:	Sinaloa, Sonora, Nayarit, Colima y Golfo de Tehuantepec, Oaxaca.
Proyectos locales	La Paz Guaymas Mazatlán Bahía Banderas Manzanillo Salina Cruz
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [ ] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Almejas y caracoles

Las almejas y caracoles constituyen pesquerías tradicionales de gran importancia económica y social en la península Baja California, y recientemente en Sonora y Sinaloa. Las principales especies en estas pesquerías de extracción manual mediante buceo son las almejas generosa, catarina, chocolata, roñosa, pata de mula, concha espina, mano de león, mantequilla, además del callo de hacha y varias especies de caracoles.

Dado su distribución costera y casi nula movilidad son muy vulnerables y accesibles al aprovechamiento, por lo que sin controles que limiten el acceso y la captura, las poblaciones se pueden colapsar en tiempos relativamente muy cortos.

Debido a esa vulnerabilidad, el principal control de manejo es la cuota de captura anual por polígonos, previa evaluación y dictamen técnico del INAPESCA. Por lo anterior, el objetivo principal del Programa de investigación sobre Almejas y caracoles es estimar el tamaño poblacional y la fracción de la población que se puede extraer sin poner en riesgo la sustentabilidad de las poblaciones de las diferentes especies de almejas, en cumplimiento a lo establecido en las fichas de la CNP y las NOMs aplicables (NOM-014-SAG/PESC-20154, NOM-004-SAG/PESC-2015[5]).

03 ALMEJAS Y CARACOLES	
Tipo:	Pesquería regional
Especies, recursos pesqueros	Almejas generosa, catarina, chocolata, pata de mula, concha espina, callo de hacha
Sede de Coordinación:	CRIAP La Paz
Coordinador:	M. en C. Sandra Patricia Medina Gómez
Objetivo del programa:	Estimar el tamaño poblacional y la fracción de la población que se puede extraer sin poner en riesgo la sustentabilidad de las poblaciones de las diferentes especies de almejas
Ámbito geográfico:	Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa
Proyectos locales	Ensenada La Paz Guaymas Mazatlán
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [ ] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Langosta de la península de Baja California

La pesquería de langosta es una de las de mayor impacto económico-social, por su elevado valor, generación de divisas y

[4] NORMA Oficial Mexicana NOM-014-SAG/PESC-2015, Especificaciones para regular el aprovechamiento de almeja generosa (*Panopea generosa* y *Panopea globosa*) en aguas de jurisdicción federal del litoral del Océano Pacífico y Golfo de California.

[5] NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SAG/PESC-2015, Especificaciones para el aprovechamiento de la almeja catarina (*Argopecten circularis*) en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

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 a partir de 2007, aunado al notable aumento de producción a niveles históricos, ha incrementado de manera importante el valor de la pesquería en beneficio de los pescadores y la economía regional. Según CONAPESCA/SAGARPA (anuario 2011) la Langosta se encuentra posicionada en el lugar 34 de la producción pesquera por su volumen y en el lugar número 6 por su valor. 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.
El principal control de manejo de las poblaciones de langosta son las vedas temporales zonificadas y la selectividad de los sistemas de pesca (trampas), definidos con base en los estudios del INAPESCA. Sin embargo, dado que los periodos reproductivos están fuertemente correlacionados con la estacionalidad de la temperatura del mar, los cambios ambientales en la corriente de California asociados a los eventos El NIÑO Oscilación del Sur y recientes eventos de calentamiento del agua conocidos como “La Mancha” pueden modificar los procesos reproductivos.

Considerando lo anterior, este programa de investigación tiene como objetivo principal mantener un monitoreo permanente sobre los procesos de maduración y desove de la principales especies de langosta que permita generar la información biológica y pesquera para 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.

04 LANGOSTA DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA	
Tipo:	Pesquería regional
Especies, recursos pesqueros	Langosta roja, azul y verde
Sede de Coordinación:	CRIAP La Paz
Coordinador:	Biól. Armando Vega Velázquez
Objetivo del programa:	Evaluar y monitererar las variaciones del proceso reproductivo de la principales especies de langosta y su relación con los cambios ambientales en la costa Occidental de la Península de Baja California, asi como estimar el estatus y la productividad de la poblaciones aprovechadas comercialmente.
Ámbito geográfico:	Península de Baja California
Proyectos locales	Ensenada La Paz
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [ ] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

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 de esta pesquería existe 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 para que el recurso sea regulado y aprovechado bajo principios de sustentabilidad.

05 PELÁGICOS MENORES	
Tipo:	Pesquería regional
Especies, recursos pesqueros	Sardinas y anchovetas
Sede de Coordinación:	CRIAP Guaymas
Coordinador:	Dr. Manuel Otilio Nevárez Martínez
Objetivo del programa:	Realizar la evaluación permanente del estado del recurso y la pesquería de pelágicos menores en el noroeste mexicano, para recomendar al sector administrativo medidas para su regulación dinámica, que permitan un aprovechamiento sustentable de estos recursos.
Ámbito geográfico:	Sinaloa, Sonora, Baja California y Baja California Sur.
Proyectos locales	Ensenada Guaymas Mazatlán
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [ ] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Calamar gigante

La pesca comercial de calamar gigante *Dosidiscus gigas* en México ha presentado una alta variabilidad debido en parte al 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, con el fin de documentar las variaciones y sus posibles causas con el objetivo de estimar 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.

06 CALAMAR GIGANTE	
Tipo:	Pesquería regional
Especies, recursos pesqueros	Calamar gigante
Sede de Coordinación:	CRIAP Guaymas
Coordinador:	Dr. Manuel Otilio Nevárez Martínez
Objetivo del programa:	Describir la dinámica de la pesquería y el recurso calamar gigante (*Dosidicus gigas*) desembarcado en el noroeste mexicano, con énfasis en el impacto de la pesca y el medioambiente.
Ámbito geográfico:	Golfo de California
Proyectos locales	Guaymas
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [ ] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Jaiba del Pacífico

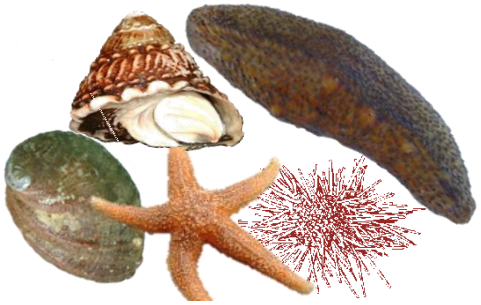
La pesquería de jaiba del Pacífico se ha posicionado como una pesquería ribereña artesanal muy importante, particularmente en Sinaloa y Sonora.

La evaluación y el seguimiento técnico a una pesquería ribereña como la de jaiba benefician de forma directa a 35,539 pescadores del litoral del Pacifico 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, a través de la estimación de abundancias en las diferentes zonas de estudio, el desarrollo de tecnologías de pesca e implementación de las líneas de investigación y conservación de las especies.

Una contribución significativa en 2020 será la aportación de la información técnica para modificar o ratificar el periodo de veda, así como contribuir con la actualización de la NOM que regula la administración de este recurso.

07 JAIBA DEL PACÍFICO	
Tipo:	Pesquería regional
Especies, recursos pesqueros	Jaiba azul y verde
Sede de Coordinación:	CRIAP Bahía de Banderas
Coordinador:	M. en C. Alejandro Pérez Velázquez
Objetivo del programa:	Recomendar acciones que promuevan el desarrollo e innovación de las pesquerías de jaiba del litoral del Pacífico mexicano en condiciones de sustentabilidad.
Ámbito geográfico:	Sinaloa, Sonora y Nayarit.
Proyectos locales	Guaymas Mazatlán Bahía Banderas
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [*] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [*] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Bentónicos de la Península de Baja California



El abulón, el caracol panocha, el pepino y el erizo de mar constituyen pesquerías tradicionales de gran importancia económica y social que han favorecido el establecimiento de comunidades y organizaciones pesqueras a lo largo de la costa Occidental de la Península de Baja California. Debido a su alto valor comercial y bajo costo de operación, estos recursos son altamente susceptibles al sobre-aprovechamiento, poniendo en riesgo la continuidad de las poblaciones, por lo que en las fichas de la CNP se establece como control principal de manejo las cuotas de captura.

Con el fin de dar cumplimiento a los lineamientos y recomendaciones de la CNP, este Programa tiene como objetivo fundamental realizar los estudios y evaluaciones necesarias para estimar el estatus y productividad considerando los aspectos ambientales y ecológicos, como base para emitir los dictámenes técnicos con las recomendaciones anuales de cuotas de captura. Las actividades incluyen una gran cantidad de estudios y muestreos de campo en

estrecha colaboración con las cooperativas y organizaciones pesqueras de Baja California y Baja California Sur.

08 BENTÓNICOS DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA	
Tipo:	Pesquería regional
Especies, recursos pesqueros	Abulón, caracol panocha, pepino de mar, erizo de mar, estrella de mar
Sede de Coordinación:	CRIAP Ensenada
Coordinador:	M. en C. José Julián Castro González
Objetivo del programa:	Arealizar los estudios y evaluaciones necesarias para estimar el estatus y productividad considerando los aspectos ambientales y ecológicos, como base para emitir los dictámenes técnicos con las recomendaciones anuales de cuotas de captura
Ámbito geográfico:	Baja California y Baja California sur
Proyectos locales	Ensenada La Paz
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [ ] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Pesquerías multiespecíficas artesanales ribereñas

Derivado de una minuciosa revisión de la operación y funcionamiento de los Programas de investigación en el litoral del Pacifico durante el periodo 2017-2019, se concluyó que es necesario reagrupar algunos programas para dar cumplimiento a los objetivos referentes a la eficiencia, estandarización y coordinación de la investigación. Estos ajustes incluyen la creación del Programa “Pesquerías Multiespecíficas Artesanales Ribereñas”. Este nuevo programa incluirá además de la langosta, los recursos “Jaiba”, “Pulpo”, “Escama Marina” y todas las especies incluidas en las pesquerías multiespecíficas aprovechadas por la flota artesanal ribereña en la región comprendida entre Colima y Chiapas que se venían abordando en programas y proyectos separados.

09 PESQUERIAS MULTIESPECÍFICAS ARTESANALES RIBEREÑAS	
Tipo:	Pesquería regional
Especies, recursos pesqueros	Langosta, jaiba,langostino,pulpo, escama marina, ostión
Sede de Coordinación:	CRIAP Manzanillo
Coordinador:	Dra. Elaine Espino Bar
Objetivo del programa:	Caracterizar las pesquerias de la flota pesquera artesanal ribereña en la región comprendida entre Colima y Chiapas.
Ámbito geográfico:	Baja California, Baja California Sur, Sinaloa, Nayarit, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas
Proyectos locales	Ensenada La Paz Guaymas Mazatlán Bahía Banderas Manzanillo Pátzcuaro Salina Cruz
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [*] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Pelágicos mayores

Los tiburones, el atún y las especies de pesca deportiva son un grupo de especies estrechamente relacionadas tanto en los procesos de aprovechamiento por las mismas flotas como en los factores medioambientales que modulan su distribución y abundancia.

Las especies de pesca deportiva (principalmente el pez vela y el dorado) constituyen una proporción significativa de la captura incidental en las operaciones de pesca de tiburones y rayas, lo que ha generado conflictos entre el sector de pesca deportiva y las flotas de pesca comercial, que se manifiestan

en retrasos en los procesos de actualización de la NOM-029-PESC-2006[6]. La pesquería de atún es índice también en las poblaciones de dorado, y aunque en menor grado, con algunas especies de tiburón. El sector de pesca comercial ha solicitado en varias ocasiones modificar el artículo 68 de la LGPAS para acceder a permisos de pesca comercial, propuesta que es rechazada fuertemente por el sector de pesca deportiva, qua a su vez incluyen el atún y el tiburón en los torneos de pesca deportiva.

Es importante señalar también que el atún y los tiburones tienen un fuerte componente internacional, debido que algunas especies de tiburones de importancia comercial mantienen presiones para ser incluidos en algunos de los apéndices de CITES[7], y que las medidas de manejo del atún tropical se determinan en el seno de la CIAT[8], de la cual México es miembro activo.

Debido a estas circunstancias y condiciones, las especies de tiburones, el atún y las especies de pesca deportiva se mantienen dentro del Programa "Pelágicos Mayores", con el objetivo de generar la información técnica sobre el estatus y productividad de las poblaciones, así como los patrones de distribución y abundancia de estas especies, con el fin de contar con información científica robusta para atender los requerimientos de diferentes autoridades y foros internacionales en los que nuestro país debe participar.

[6] Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento.

[7] Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

[8] Comisión Interamericana del Atún Tropical.

10 PELÁGICOS MAYORES	
Tipo:	Pesquerías regionales
Especies, recursos pesqueros	Tiburón, túnidos y especies de pesca deportiva
Sede de Coordinación:	CRIAP Bahía Banderas
Coordinador:	Dr. Javier Tovar Ávila
Objetivo del programa:	Generar la información técnica sobre el estatus y productividad de las poblaciones, así como los patrones de distribución y abundancia de estas especies a fin de contar con información científica robusta para atender los requerimientos de diferentes autoridades y foros internacionales en los que nuestro país debe participar.
Ámbito geográfico:	Baja California, Baja California sur, Sinaloa, Nayarit, Colima, Jalisco Michoacán.
Proyectos locales	Ensenada La Paz Mazatlán Bahía Banderas Manzanillo Pátzcuaro
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [*] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Escama marina del Pacífico norte

Las pesquerías de escama marina constituyen una actividad económica de gran importancia que da sustento a los pescadores que no tienen acceso a las pesquerías tradicionales de mayor valor comercial, como el camarón, el abulón y la langosta, y a todos una vez que esas pesquerías entran en los periodos de veda. Esta situación hace que la mayoría de las organizaciones pesqueras soliciten de manera constante nuevos permisos de pesca comercial e incrementos de embarcaciones y artes de pesca por parte de los que ya cuentan con los permisos.

Las descargas de “escama marina” están integradas por una gran variedad de especies que generalmente, salvo excepcionales casos, se registran con nombres genéricos que abarcan más de una especie. Otro componente en la complejidad de la escama marina es la selectividad y diversidad de los sistemas de pesca, ya que una misma red de enmalle o palangre puede capturar diferentes especies y tallas durante una jornada de pesca, en función de los objetivos de los pescadores. La situación más preocupante es la existencia de muchas embarcaciones menores que realizan la pesca de escama marina sin permiso específico, arribando el producto al amparo de otros permisos, de manera que resulta poco útil usar los datos de los avisos oficiales de pesca como índices de abundancia relativa. Ante esa incertidumbre, en las fichas de la CNP de esos recursos se ha recomendado no incrementar el esfuerzo para ninguna de las especies de escama marina, y mejorar los sistemas de registros y estadísticas de pesca, situación sobre la que no se han logrado avances significativos.

Por tal motivo, el objetivo general de este programa es caracterizar las pesquerías de escama marina en el Pacifico Norte considerando los aspectos biológicos, poblacionales, ecológicos, de desarrollo tecnológico, del medio ambiente y socio-económicos, con el fin de actualizar el estatus de los principales grupos funcionales de manejo, y atender con la mejor información científica disponible la creciente demanda de opiniones y dictámenes técnicos.

11 ESCAMA MARINA PACÍFICO NORTE	
Tipo:	Pesquería regional
Especies, recursos pesqueros	Huachinagos y pargos, curvinas, sierra, lenguado, bacalao, rocotes, jureles, ...,etc.
Sede de Coordinación:	CRIAP Ensenada
Coordinador:	M. en C. Concepción Enciso Enciso
Objetivo del programa:	Caracterizar las pesquerías de escama marina en el Pacifico Norte considerando los aspectos biológicos, poblacionales, ecológicos, de desarrollo tecnológico, del medio ambiente y socio-económicos, con el fin de actualizar la estatus de los principales grupos funcionales de manejo, y atender con la mejor información científica disponibles la creciente demanda de opiniones y dictámenes técnicos.
Ámbito geográfico:	Baja California, Baja California sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit.
Proyectos locales	Ensenada La Paz Guaymas Mazatlán Bahía Banderas
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [ ] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Pesquerías en aguas continentales

Los ambientes encontrados en las aguas continentales son muy diversos y proveen de una gran diversidad y riqueza a nuestro país. Destacan las pesquerías del bagre, la carpa, el charal, langostino, lobina, mojarra (tilapia) y trucha, además de múltiples actividades de pesca deportivo-recreativa, acuacultura y pesca de autoconsumo que sirven de sustento económico y nutricional a las comunidades, lo que hace que la pesca en aguas continentales sea una fuente importante de proteína animal para gran parte de la población, por lo que existe un creciente incremento de solicitudes de permisos de pesca comercial, embarcaciones y artes de pesca.

Sin embargo, desde hace varias décadas se ha observado que la gran mayoría de las pesquerías continentales presentan signos de sobre aprovechamiento, 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.

El objetivo general de este programa consiste en determinar el estatus y productividad de los principales embalses en los que se desarrollan pesquerías continentales, con el fin atender la creciente demanda de opiniones y dictámenes técnicos sobre el esfuerzo de pesca y generar recomendaciones de manejo para la recuperación de la productividad.

12 PESQUERÍAS CONTINENTALES	
Tipo:	Pesquería regional
Especies, recursos pesqueros	Bagre, carpa, charal, pescado, blanco,langostino, lobina, tilapia, trucha.
Sede de Coordinación:	CRIAP Páztcuaro
Coordinador:	M. en C. Andrés Arellano Torres
Objetivo del programa:	Conocer el estatus y productividad de los principales embalses en los que se desarrollan pesquerías continentales, con el fin atender la creciente demanda de opiniones y dictámenes técnicos sobre el esfuerzo de pesca y generar recomendaciones de manejo para la recuperación de la productividad.
Ámbito geográfico:	Sonora, Sinaloa,Nayarit,Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Chiapas.
Proyectos locales	Guaymas Mazatlán Bahía Banderas Pátzcuaro Salina Cruz
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [*] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [*] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

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

Durante el primer trimestre 2020 como parte de las actividades de los Programas Coordinación de *Investigación y Atención al sector de la DGAIPP* y *Camarón del Pacífico* se llevó a cabo la reunión para la presentación de la Evaluación de la temporada 2019-2020 de la pesquería camarón y propuestas de inicio de veda camarón pacífico 2020, en la CONAPESCA en Mazatlán, ante el Comité Nacional de Vedas, con la participación de los representantes del sector pesquero ribereño y de altamar.

En este mismo periodo en el marco de las actividades del programa ***Camarón del Pacífico*** se llevó a cabo la reunión para el proceso de evaluación de auditoria y certificación SCS Global y Marine Stewardship Council (MSC), en las instalaciones del CRIAP Mazatlán.

En dicha auditoría se realizó una evaluación completa de la pesquería de camarón de altamar del pacifico mexicano, con base al estándar de Pesquerías de la Marine Stewardship Council (MSC).

Agenda de Auditoría Actualizada y Aprobada SCS Global y MSC

Evaluación de la Pesquería de Camarón de Altamar del Pacífico Mexicano

Marzo 17 al 20 del 2020

Mazatlán, Sinaloa, México

OBJETIVO: El equipo de evaluación por parte de SCS Global Services Inc. (SCS) estará llevando a cabo una evaluación completa de la pesquería de Camarón de Altamar del Pacifico Mexicano, en base al estándar de Pesquerías del MSC. La evaluación completa ayuda a determinar si la Unidad de Certificación podría llevar una certificación de acuerdo con los principios del estándar del MSC.

Durante la reunión in-situ el equipo evaluador se reunirá con el cliente, científicos pesqueros, representantes de las autoridades encargadas de la gestión pesquera y otros grupos interesados para aclarar dudas sobre el *Announcement Comment Draft Report* (ACDR) y recolectar información adicional y necesaria para evaluar esta pesquería.

Unidad de Evaluación/Unidad de Certificación		
Stock/Especie	**Método de Captura**	**Flota Pesquera**
Camarón Azul (*Litopenaeus stylirostris*)	Redes de Arrastre	Flota Industrial
Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*)	Redes de Arrastre	Flota Industrial
Camarón Café (*Farfantepenaeus californiensis*)	Redes de Arrastre	Flota Industrial

Debido a la incertidumbre generada por la presencia del coronavirus COVID-19 a inicios de 2020 en México, y a partir de la implementación de las medidas sanitarias para contener su propagación, particularmente a las referidas en la *Circular* de fecha 19 de marzo de 2020 emitida por la Unidad de Administración y finanzas de la SADER, y en el "*Acuerdo por el que se establecen los criterios en materia de administración de recursos humanos para contener la propagación del coronavirus COVID-19, en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal*" publicado el 23 de marzo de 2020, durante el primer y segundo trimestre no ha sido posible realizar gran parte de las actividades de investigación de la forma en que fueron programadas durante la Reunión de Planeación 2020 de la DGAIPP (nov 2019).

Es por esto que considerando como base las actividades asignadas previo al COVID-19 y que pueden ser realizadas en la modalidad de *trabajo en casa*, durante el segundo trimestre 2020 se realizaron reuniones de trabajo y de seguimiento (videoconferencias) para el análisis de la información con la cual llegue a ser factible, a pesar de la contingencia sanitaria, dar cumplimiento a las metas "Elaboración de los informes técnicos de Estatus y Productividad de los recursos pesqueros" y de "Actualización de fichas de la Carta Nacional Pesquera" programadas para 2020. Las videoconferencias se han realizado por programa, con la participación de coordinadores y responsables de proyecto, jefes de centro y personal de la DGAIPP.

El objetivo de estas reuniones ha sido el análisis y revisión de secciones claves en el contenido de los informes técnicos de Estatus y Productividad (Figuras 5 a 7).

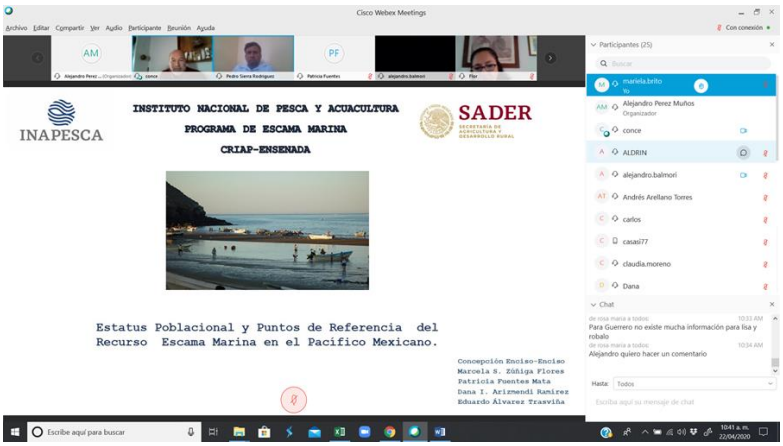


Figura 5.- Análisis del Estatus poblacional y puntos de referencia, reunión de trabajo y seguimiento CNP del Programa Escama marina Pacífico Norte (22-abr-2020).

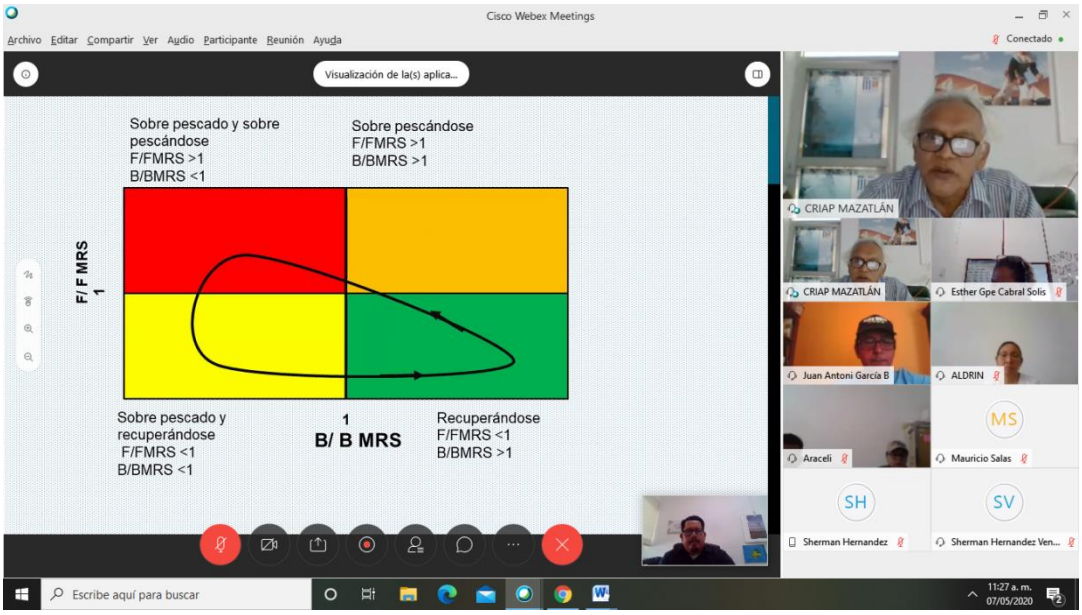


Figura 6.- Análisis del Diagrama de Kobe, reunión de trabajo y seguimiento CNP del Programa Camarón (07-may-2020).

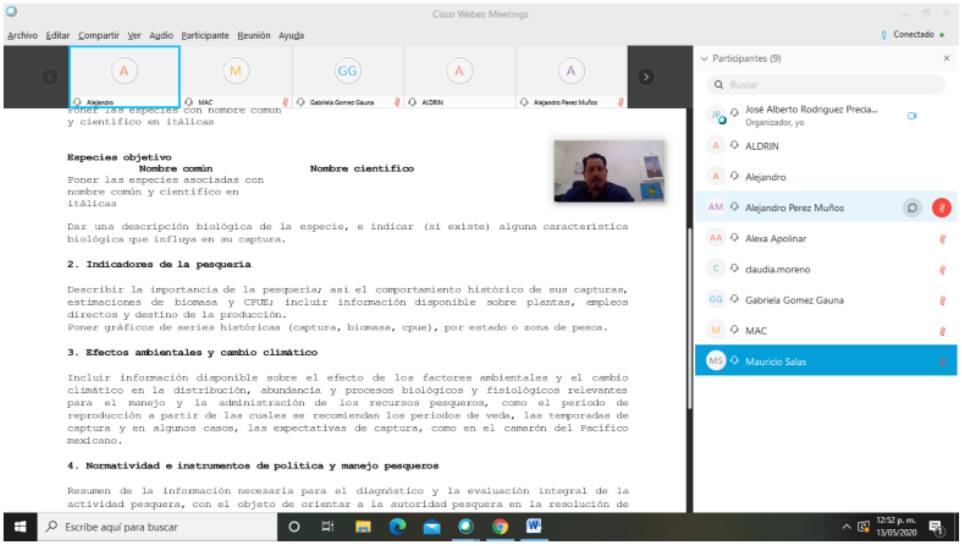


Figura 7.- Análisis apartados Informe técnico, reunión de trabajo y seguimiento CNP del Programa Jaiba del Pacífico (13-may-2020).

En total se han realizado 15 videoconferencias de trabajo y seguimiento: se cuenta con un total de 36 informes técnicos de Estatus y Productividad y 36 fichas de la CNP 2020. La tabla 29 contiene información relacionada a dichas videoconferencias realizadas en el periodo de abril - junio 2020.

Tabla 29 Registro de reuniones virtuales de trabajo y seguimiento como parte de las actividades de los programas de investigación de la DGAIPP al cuarto trimestre 2020 (CNP)

NO	PROGRAMA	FECHA	PARTICIPANTES	DGAIPP	EN	LP	GY	MZ	BB	MN	PT	SC	IV
1	01 Bentónicos/Almejas - Reunión 1	14-abr-20	15	2	3	5	2	1		1		1	
2	02 Pelágicos menores/Calamar - Reunión 1	16-abr-20	8	2	1	1	2	1		1			
3	03 Artesanales ribereñas/Jaiba - Reunión 1	17-abr-20	17	2	2	2	2	1	2	2		3	1
4	04 Langosta PBC - Reunión 1	20-abr-20	9	3	2	2		1		1			
5	05 Camarón - Reunión 1	21-abr-20	14			3	3	2	2	2		1	1
6	06 Escama marina - Reunión 1	22-abr-20	25	3	3	3	2	1	2	3	4	1	3
7	07 Pesquerías continentales - Reunión 1	23-abr-20	19	3		2	1	1	2	2	5	1	2
8	08 Pelágicos mayores - Reunión 1	24-abr-20	26	3	4	3		4	2	3	2	2	3
9	02 Pelágicos menores/Calamar - Reunión 2	27-abr-20	13	3	2	1	5	1		1			
10	07 Pesquerías continentales - Reunión 2	30-abr-20	13					1	2	2	5	1	2
11	05 Camarón - Reunión 2	07-may-20	12			1	2	4	2	2		1	
12	03 Artesanales ribereñas/Jaiba - Reunión 2	13-may-20	10	1	1		2		2	2		1	1
13	09 Langosta continental - Reunión 1	23-jun-20	15	3		1	1	1	2	3	2	1	1
14	09 Langosta continental - Reunión 2	29-jun-20	11	1		1	1	1	2	1	2	1	1
15	09 Langosta continental - Reunión 3	10-jul-20	6					1	1	2		1	1
	Total general		**213**	**26**	**18**	**25**	**23**	**21**	**21**	**28**	**20**	**15**	**16**

Adicionalmente también se han realizado reuniones virtuales de trabajo como actividad para el cumplimiento de otras metas (**Tabla 30**)

Tabla 30 Registro de reuniones virtuales de trabajo y seguimiento como parte de las actividades de los programas de investigación de la DGAIPP al segundo trimestre 2020.

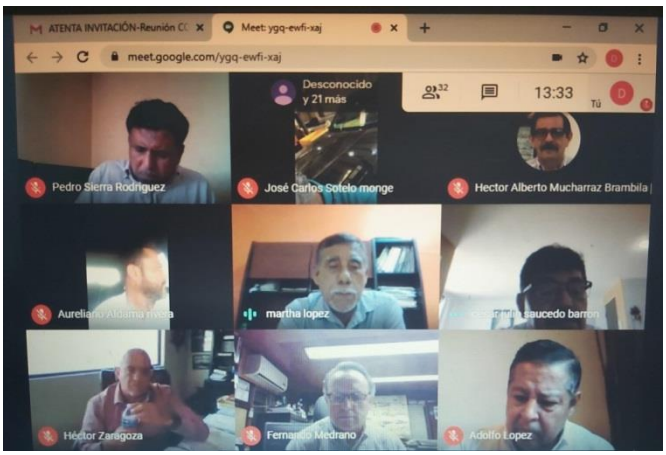
Programa	Asunto/Tema	Meta
Camarón del Pacífico	Integración del Dictamen técnico temporada pesca Camarón Pacífico 2020-2021	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos
Camarón del Pacífico	Reunión Estatus camarón azul Golfo de California	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos
Camarón del Pacífico	Reunión NOM-038-SAG-PESC-2019 TRAZABILIDAD	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos

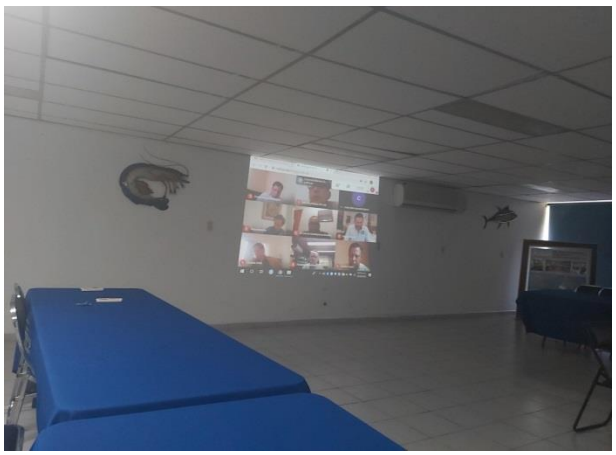
Pesquerías continentales	Reunión Cierre de veda Presa Aguamilpa (Nayarit)	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos
Pesquerías continentales	Octava sesión ordinaria de la comisión de evaluación y seguimiento del concepto de apoyo Proyectos de diagnóstico, transferencia de tecnología y soporte técnico para las necesidades de los PRODETER	Promover el desarrollo tecnológico, innovación y transferencia de tecnología

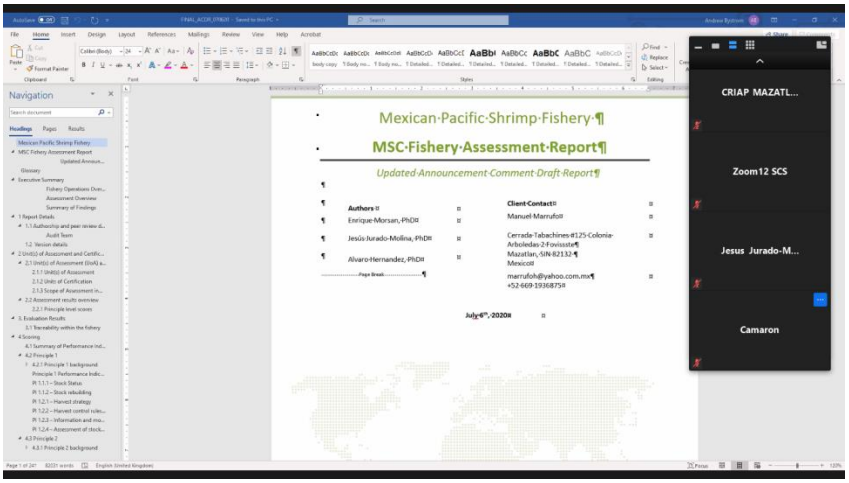
Durante el tercer trimestre todas las actividades en campo han sido canceladas al igual que los anteriores trimestres, y se ha mantenido actividad bajo la modalidad de trabajo en caso, a través de reuniones virtuales. Los responsables de proyectos y coordinadores de programas han también participado también cursos de autoaprendizaje.

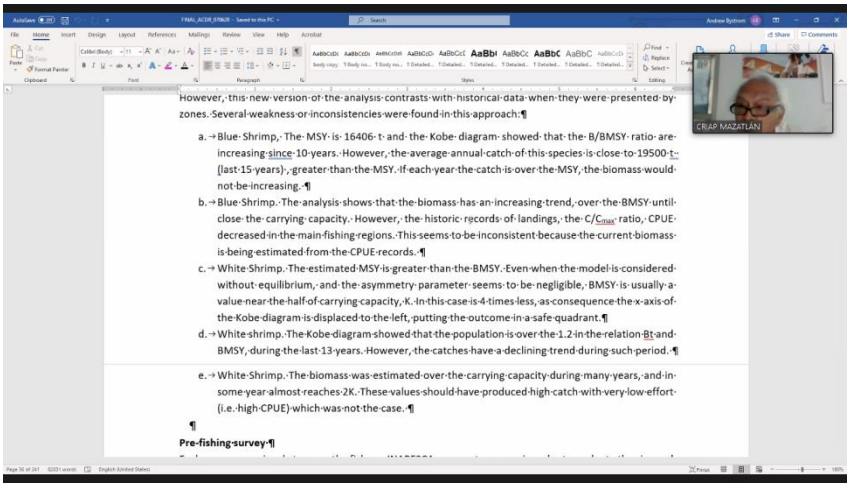
Reunión del Comité de camarón en el Pacífico del 18 de agosto de 2020.

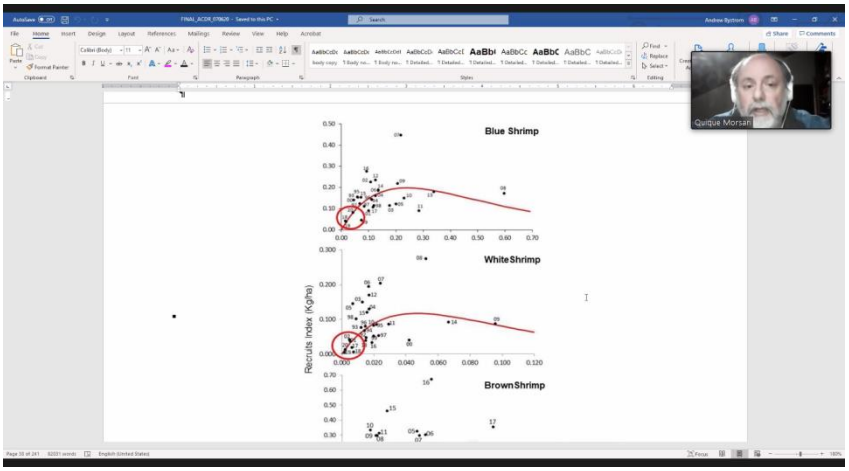
En este mismo periodo en el marco de las actividades del programa ***Camarón del Pacífico*** se llevó a cabo reunión de seguimiento para el proceso de evaluación de auditoria y certificación SCS Global y Marine Stewardship Council (MSC), CRIAP Mazatlán.





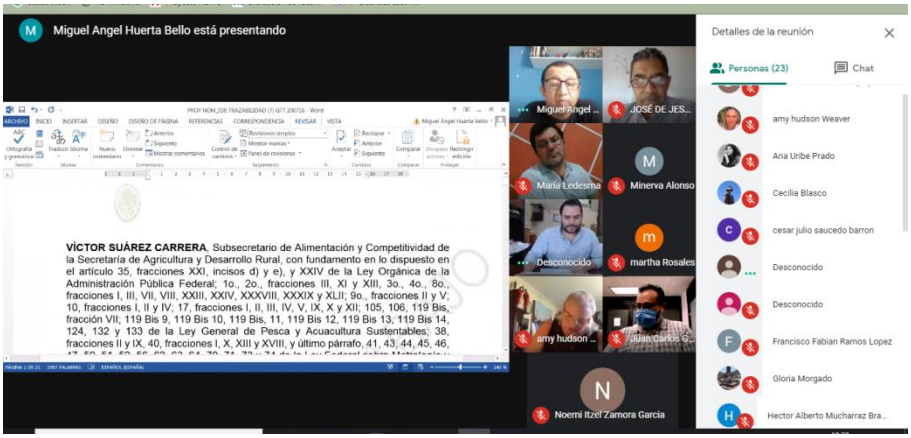


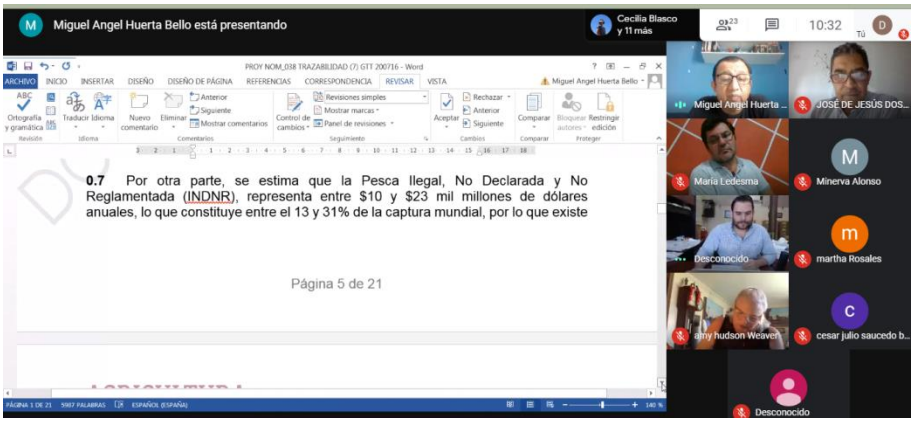




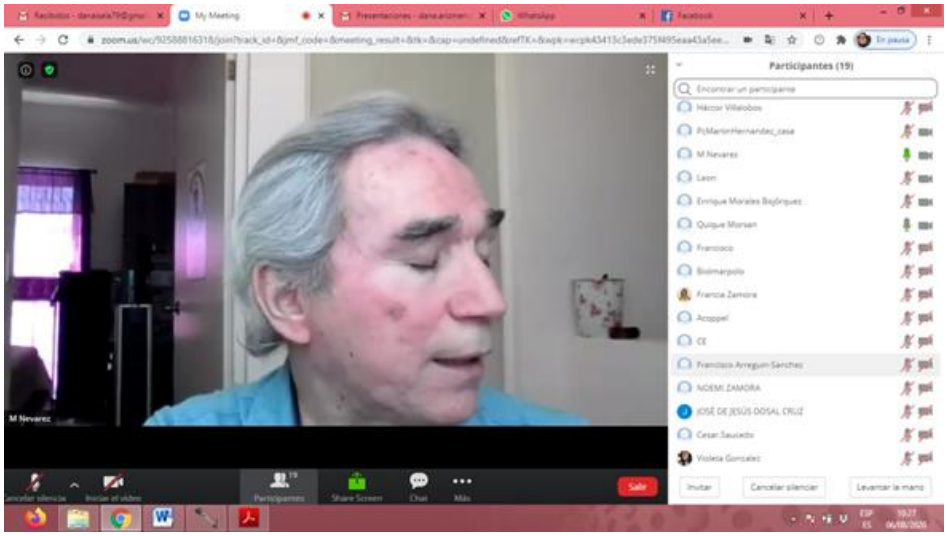
También en este periodo se realizó la 5ta Reunión de Sistemas de trazabilidad en la pesquería de camarón con autoridades de CONAPESCA y sector.

Desconocido está presentando
Juan Carlos Gó... y 9 más
12:18
Parámetros y procedimientos para creación de un Sistema de Trazabilidad al Camarón silvestre en México
Mismos parámetros tradicionales solamente los procedimientos cambian:
1. SMS para embarcación mayor y menor.
2. Chip de identificación, registro de salida y entrada.
3. Certificación y registro de volúmenes de captura, especies por el OFP. (NOM procedimiento)
4. Certificación de sanidad. (de ser posible)
5. Se sube folio a la plataforma de trazabilidad, y la cooperativa podrá bajarla digital y físicamente, ingresando con su firma electrónica.
6. Al certificar el arribo a través de un Folio Electrónico, se hace un cruce con el SMS y se genera un QR en el arribo con la información satelital y otro de trazabilidad.
1. Sitio de desembarque y arribo del producto
Instrumentos del Oficial de Pesca
Uniforme.
Tablet con internet (sistema de arribo)
Celular.
Credencial.
44,194 unidades
757 unidades
Desconocido
María Ledesma
martha Rosales
JOSÉ DE JESÚS DOS...
Gloria Morgado
Rocío Guadalupe Riv...
Marco Antonio del C...
Noemí Itzel Zamora ...
Desconocido


Miguel Angel Huerta Bello está presentando
Detalles de la reunión
Personas (23)
Chat
amy hudson Weaver
Ana Uribe Prado
Cecilia Blasco
cesar julio saucedo barron
Desconocido
Desconocido
Francisco Fabian Ramos Lopez
Gloria Morgado
Hector Alberto Mucharraz Bra...
VÍCTOR SUÁREZ CARRERA, Subsecretario de Alimentación y Competitividad de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35, fracciones XXI, incisos d) y e), y XXIV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 2o., fracciones III, XI y XIII, 3o., 4o., 8o., fracciones I, III, VII, VIII, XXIII, XXIV, XXXVIII, XXXIX y XLII; 9o., fracciones II y V; 10, fracciones I, II y IV; 17, fracciones I, II, III, IV, V, IX, X y XII; 105, 106, 119 Bis, fracción VII; 119 Bis 9, 119 Bis 10, 119 Bis, 11, 119 Bis 12, 119 Bis 13, 119 Bis 14, 124, 132 y 133 de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables; 38, fracciones II y IX, 40, fracciones I, X, XIII y XVIII, y último párrafo, 41, 43, 44, 45, 46,
Miguel Angel ...
JOSÉ DE JES...
María Ledesma
Minerva Alonso
Desconocido
martha Rosales
amy hudson ...
Juan Carlos G...
Noemí Itzel Zamora Garcia


Miguel Angel Huerta Bello está presentando
Cecilia Blasco y 11 más
10:32
PROY NOM_038 TRAZABILIDAD (7) GTT 200716 - Word
0.7 Por otra parte, se estima que la Pesca Ilegal, No Declarada y No Reglamentada (INDNR), representa entre $10 y $23 mil millones de dólares anuales, lo que constituye entre el 13 y 31% de la captura mundial, por lo que existe
Página 5 de 21
Miguel Angel Huerta ...
JOSÉ DE JESÚS DOS...
María Ledesma
Minerva Alonso
Desconocido
martha Rosales
amy hudson Weaver
cesar julio saucedo b...
Desconocido

El programa regional ***Pelágicos menores*** como parte de sus actividades durante el tercer trimestre coordino *Reunión Técnica virtual* con el sector sardinero, en relación a la pesquería de pelágicos menores, para presentar información biológica, pesquera y ambiental de la pesquería, a término de la temporada de pesca 2019/2020. Así como temas relacionados con la pesquería. También coordino y participo en la *Reunión virtual* de la Auditoria-certificación pesquería - MARINE STEWARDSHIP COUNCIL, dentro del proceso de recertificación de la pesquería de sardina monterrey y sardina crinuda del golfo de California. En esta reunión participaron investigadores y especialistas de las siguientes instituciones: COBI, CIBNOR SC, CICIMAR-IPN y Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera de Guaymas, de Ensenada y de Mazatlán del INAPESCA; así como participante del sector sardinero y CONAPESCA. .



Durante el cuarto trimestre las actividades en campo se mantuvieron suspendidas al igual que en los anteriores trimestres, y se realizaron mayormente actividades en la modalidad de trabajo en casa que mayormente corresponde a la participación del personal de investigación y técnico del INAPESCA en reuniones técnicas de trabajo, cursos en línea y webinarios.

En el caso de los cursos en línea, se ha participado de cursos de capacitación en diferentes temáticas, que fueron impartidas por diferentes instituciones y organismos, incluyendo los cursos de capacitación impartidos por SADER, los cuales se caracterizan por abordar diferentes temas de relevancia para la capacitación del servidor público.

Segunda Edición del Summit Latinoamericano de Sustentabilidad Pesquera y Acuícola

Certificado de asistencia

2ª EDICIÓN SUMMIT LATINOAMERICANO POR LA SUSTENTABILIDAD PESQUERA Y ACUÍCOLA
28, 29 Y 30 DE OCTUBRE VIA DIGITAL

Hi Francisco Javier -

Estamos muy agradecidos por haber contado con tu asistencia a la 2ª Edición Summit Latinoamericano de Sustentabilidad Pesquera y Acuícola.

Te compartimos tu certificado de participación en este gran evento virtual.

Esperamos contar contigo el próximo Summit Latinoamericano por la sustentabilidad pesquera y acuícola 2021

¡Gracias!

MSPglobal-Latin America and Caribbean regional Worshop on Marine Spatial Planning and Sustainable Blue Economy. Organizado por MSPglobal-IOC-UNESCO

CERTIFICATE

PROUDLY PRESENTED TO

Horacio Muñoz

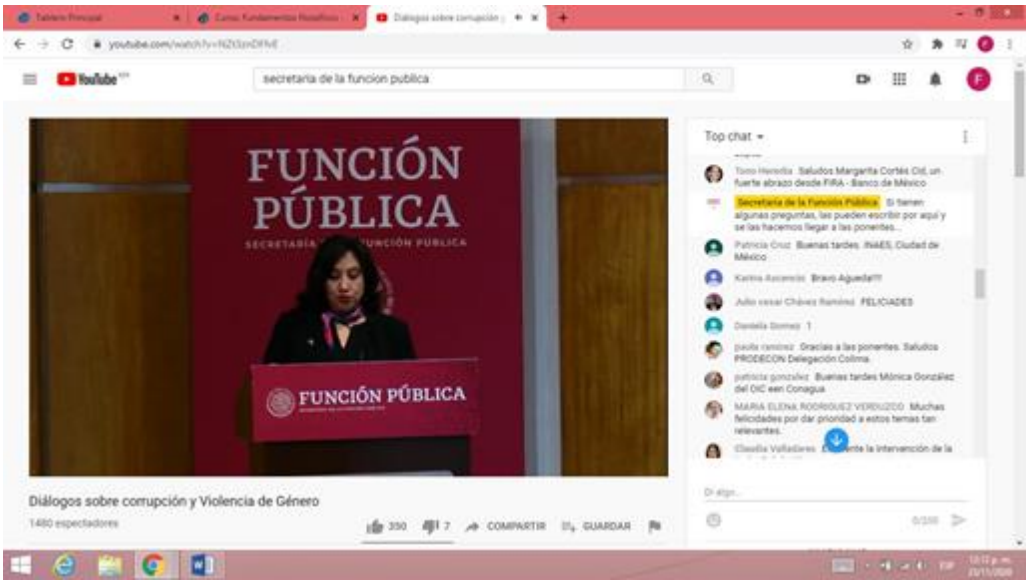
MSPglobal - Latin America and Caribbean Regional Workshop on Marine Spatial Planning and Sustainable Blue Economy

Oct 28, 2020
Date of Completion

MSPglobal - IOC-UNESCO
Organizer

marine spatial planning roadmap

Webinario Diálogos sobre Corrupción y Violencia de Género



También en algunos programas de investigación se realizaron actividades consideradas indispensables dentro de las posibilidades que permitieron las medidas sanitarias implementadas para contener la propagación del coronavirus COVID-19, particularmente a las referidas en la *Circular* de fecha 19 de marzo de 2020 emitida por la Unidad de Administración y finanzas de la SADER, y en el "*Acuerdo por el que se establecen los criterios en materia de administración de recursos humanos para contener la propagación del coronavirus COVID-19, en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal*" publicado el 23 de marzo de 2020.

Dentro de las actividades del programa ***Camarón del Pacífico*** se realizó la videoconferencia "Estatus Poblacional del Camarón Azul *Penaeus stylirostris* (Stimpson, 1874) en la bahía Santa María La Reforma, Sinaloa", el 6 de noviembre de 2020.

Se elaboró el Plan de Cruceros 2021 del proyecto Camarón de Sinaloa "Programa de investigación sobre el recurso camarón *Penaeus* spp de la plataforma continental de Sinaloa y Nayarit (zonas
30, 40 y 60) en el 2021.

En lo que corresponde a las Zonas 30 y 40 (Mazatlán, Sin.) se realizaron cinco campañas de muestreo de descargas de captura de camarón en los sistemas

lagunares Santa María, Navachiste y Huizache-Caimanero, Sinaloa, de octubre a diciembre de 2020.

En este mismo periodo y zonas se realizaron también muestreos diarios de descargas de captura de camarón en plantas congeladoras ubicadas en el parque industrial Alfredo V. Bonfil (Doña Choco, Maros, 15 de septiembre) y en las que se ubican por la avenida Emilio Barragán (Unión y El Brinco).

Con la evaluación de las poblaciones de camarón realizadas en el marco de las actividades del programa regional de investigación ***Camarón del Pacífico*** se elaboraron las opiniones e informes técnicos para el inicio de la temporada de captura de camarón 2020-2021 en el litoral del Océano Pacífico, aguas protegidas del centro-norte y sur de Sinaloa, con lo que se activó la actividad pesquera que es aprovechada por 11,000 pescadores, mientras que en la pesquería marina es aprovechada por 528 barcos camaroneros para proveer empleo directo a por lo menos 4,270 marinos–pescadores, además de los empleos indirectos que se generan.

Los resultados de las investigaciones han permitido que la captura de altamar se mantenga alrededor de las 10,528 t anuales de camarón entero, derivado a que, oportunamente se emiten las recomendaciones de manejo que favorecen obtener los mejores rendimientos. En los sistemas lagunares, la producción promedio anual es de 6,692 t, con la propuesta del manejo regionalizado de la pesquería, se pretende proteger a la fracción juvenil de las especies para garantizar un mejor rendimiento de la producción tanto en altamar como en sistemas lagunares.

En el cuarto trimestre en el marco del programa regional de investigación ***Pesquerías multiespecíficas artesanales ribereñas*** el proyecto *Arrecifes coralinos en Colima*, cuyo principal objetivo es reforzar a las pesquerías locales de interés comercial por medio de la ampliación de los sitios de anidación, desove, protección y alimentación que provean las estructuras, y que se realiza en colaboración con la Administración Portuaria Integral de Manzanillo (API), se dio seguimiento con muestreos mensuales seguimiento ambiental y pesquero (Fig. 01) en los sitios en donde se llevaron a cabo los hundimientos controlados del buque “Diamante” y el “Marflota III” (Fig.02).

Figura 01. Actividades de muestreos mensuales seguimiento ambiental y pesquero en los sitios de hundimiento para creación de arrecifes artificiales.

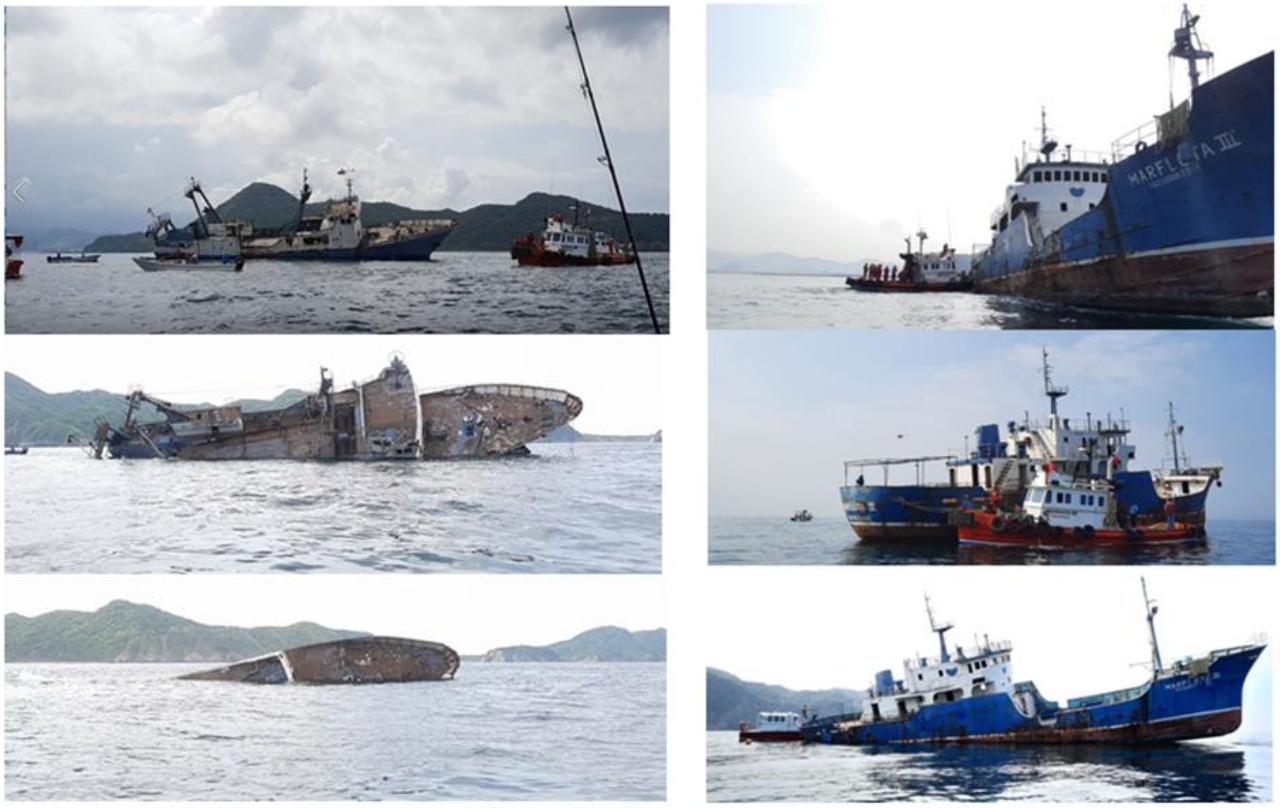
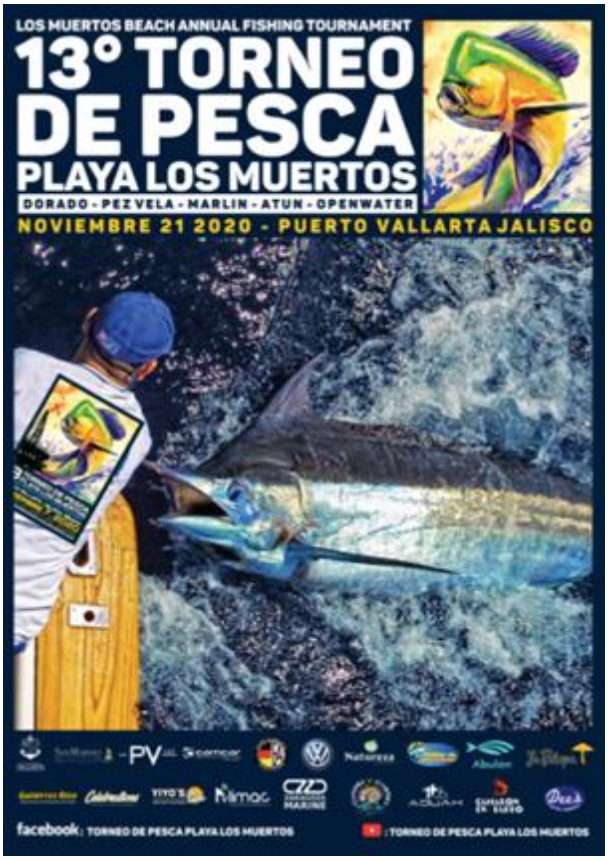


Figura 02.- Maniobra de hundimiento del buque “Diamante” y “Marflota III”

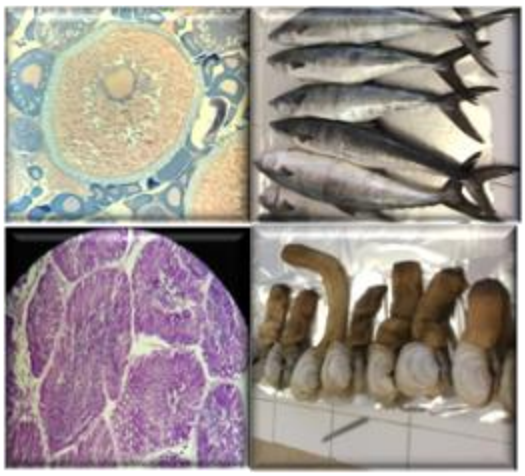
El programa regional ***Pelágicos mayores*** como parte de sus actividades durante el cuarto trimestre 2020, participó en el 13vo Torneo de Pesca Playa Los Muertos, en Puerto Vallarta, Jalisco, el día 21 de noviembre. La pesca deportiva se lleva a cabo en la época y las zonas previamente establecidas bajo el dictamen emitido por el Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura, por lo que su participación y seguimiento de los eventos y torneos relacionados a las especies de pesca deportiva es de suma importancia.



Es por esto que considerando como base las actividades asignadas previo al COVID-19 y que pueden ser realizadas en la modalidad de *trabajo en casa*, al cierre del cuarto trimestre 2020 fue factible realizar reuniones de trabajo y de seguimiento (videoconferencias) para el análisis de la información con la cual llegue a ser factible, a pesar de la contingencia sanitaria, dar cumplimiento a las metas “Elaboración de los informes técnicos de Estatus y Productividad de los recursos pesqueros” y de “Actualización de fichas de la Carta Nacional y Difusión de los resultados de investigación.

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 pesquero, 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

Laboratorio de Biología reproductiva



El proceso reproductivo es uno de los aspectos críticos más relevantes para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros, ya que permite la continuidad de las poblaciones y la perpetuidad de las especies. Hasta 2015 estos aspectos se abordaban de manera separada por cada grupo o proyecto de trabajo, con una considerable ineficiencia en el uso de recursos humanos e insumos de laboratorio. Por tal motivo, a partir de 2017 se instrumentó la operación del "Laboratorio de biología reproductiva", con sede en Ensenada y proyectos locales en La Paz, Mazatlán y Pátzcuaro. El objetivo del programa es realizar el procesamiento y los análisis histológicos necesarios para la determinación de las tallas mínimas de captura que se incluyen en las NOMs y los periodos de veda conforme al procedimiento previsto en la NOM-009-SAG/PESC-2015[9].

En 2020 se continuará, con lo estudios sobre la talla mínima para elaborar la NOM sobre moluscos bivalvos, los periodos de veda de las principales especies de almejas y sardinas en el Golfo de California y costa occidental de la Península

[9] NORMA Oficial Mexicana NOM-009-SAG/PESC-2015, Que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

de Baja California. Los estudios incluirán también, en función de los recursos disponibles, el huachinango, la tilapia, el caracol panocha y el pulpo.

13 LABORATORIO DE BIOLOGÍA REPRODUCTIVA	
Tipo:	Transversal
Especies, recursos pesqueros	Especies marinas de importancia comercial
Sede de Coordinación:	CRIAP La Paz
Coordinador:	Dra. Marian Camacho Mondragón
Objetivo del programa:	Realizar el procesamiento y análisis histológicos para la determinación de las tallas mínimas de captura que se incluyen en las NOMs y los periodos de veda conforme al procedimiento previsto en la NOM-009-SAG/PESC-2015
Ámbito geográfico:	Pacífico mexicano
Proyectos locales	Ensenada La Paz Mazatlán Pátzcuaro
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [ ] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [*] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Impacto de la pesca en el bienestar social

La pesca antes que cualquier otra cosa, es una actividad económica que genera alimentos e ingresos, que provee de bienestar económico y social a las comunidades pesqueras.

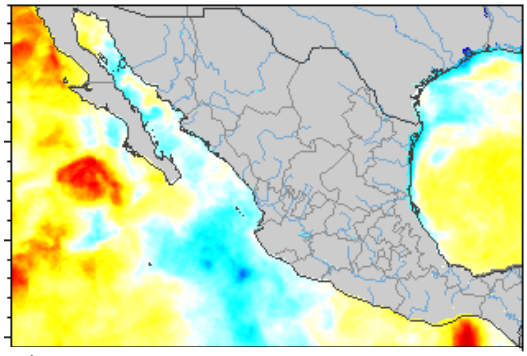
Con base en estas premisas desde 2016 se creó el Programa transversal Estudios de Impacto Socioeconómico. Sin embargo, considerando los lineamientos del Gobierno 2019-2024, y derivado del análisis realizado, a partir de 2020 el Programa se denominará “Impacto de la pesca en el bienestar social”, reorientando su objetivo en evaluar el impacto de los estudios del INAPESCA en la sustentabilidad y el bienestar de los pescadores, sus familias y las comunidades en general. En este programa se dará seguimiento también a los estudios socioeconómicos y de mercado que se

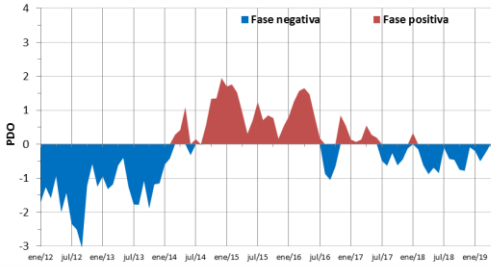
realizaron en 2018 en las pesquerías de escama marina, almejas, jaiba, camarón, sardina.

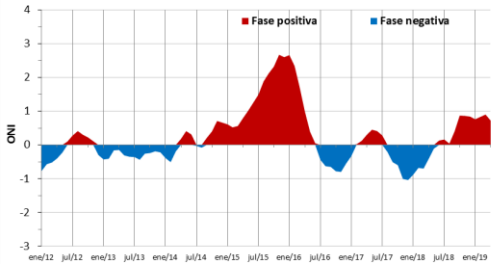
Las actividades se realizarán en estrecha colaboración con los programas regionales y los proyectos locales para la generación de datos socioeconómicos a diferentes escalas, en diferentes regiones y pesquerías.

14 IMPACTO DE LA PESCA EN EL BIENESTAR SOCIAL	
Tipo:	Transversal
Especies, recursos pesqueros	Pesquerías en el Pacífico mexicano
Sede de Coordinación:	CRIAP Bahía Banderas
Coordinador:	Dr. Francisco Javier de la Cruz González
Objetivo del programa:	Coordinar la realización de estudios socioeconómicos para evaluar el impacto de los estudios y comendaciones del INAPESCA en la sustentabilidad y el bienestar de los pescadores, sus familias y las comunidades en general. Se dará seguimiento a los estudios socioeconómicos y de mercado que se realizaron en 2018 en las pesquerías de escama marina, almejas, jaiba, camarón, sardina.
Ámbito geográfico:	Litoral del Pacífico, desde Chiapas hasta Baja California, incluyendo el Golfo de California y la costa occidental de la península de Baja California
Proyectos locales	Ensenada La Paz Guaymas Bahía Banderas Manzanillo
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [ ] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [*] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Monitoreo ecológico ambiental







Los cambios estacionales del medio ambiente marino en las lagunas costeras y en los embalses continentales regulan los procesos biológicos de la mayoría de las poblaciones marinas de importancia comercial. Los ciclos de maduración y desove se pueden adelantar o atrasar con los cambios estacionales de temperatura del agua; la sobrevivencia de las larvas y el éxito en el reclutamiento depende de las ventanas de disponibilidad de alimento asociada a las surgencias que favorecen la productividad marina. La disponibilidad y vulnerabilidad de las poblaciones adultas depende de los ciclos de migración y "corridas", reguladas también por los factores ambientales.

Considerando la importancia del factor ambiental en la productividad marina y en la distribución y abundancia de los recursos pesqueros, el objetivo de este Programa transversal consiste en describir y proporcionar al resto de los programas y proyectos las variaciones del ambiente y de la productividad biológica relacionadas con los eventos climáticos de escala global como "El Niño" y "La Mancha". Además de estas actividades, el programa mantendrá los estudios sobre caracterización ambiental y capacidad de carga y la productividad biológica con fines de acuacultura en Bahía Magdalena, Baja California Sur, y se extenderá, en función de los recursos disponibles, a la Laguna Ojo de Liebre en esa misma Entidad. Así también, se continuará con el monitoreo de la calidad del agua en las bahía y lagunas costeras de Sinaloa y Nayarit.

15 MONITOREO ECOLOGICO-AMBIENTAL	
Tipo:	Transversal
Recursos pesqueros/temas	Variación del ambiente y la productividad marina, eventos climáticos
Sede de Coordinación:	La Paz
Coordinador:	Dra. María del Carmen Jiménez Quiroz
Objetivo del programa	Describir y proporcionar al resto de los programas y proyectos las variaciones del ambiente y de la productividad biológica relacionadas con los eventos climáticos de escala global como "El Niño" y "La Mancha", así como la caracterización ambiental y la capacidad de carga y de sistemas lagunares con fines de acuacultura,
Ámbito geográfico	Pacífico mexicano
Proyectos locales	La Paz Mazatlán
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [ ] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [*] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Tecnología de capturas alternativas sustentables

Los estudios de biología reproductiva proveen información sobre la talla media a la cual los organismos se reproducen por primera vez. A partir de esta información, y considerando otros puntos de referencia como el rendimiento por recluta, se determinan las tallas mínimas de captura.

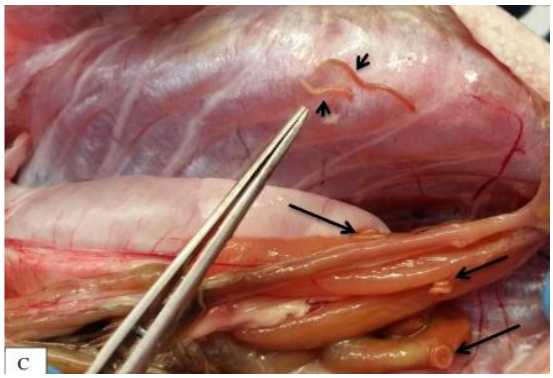
Sin embargo, además de los estudios de biología reproductiva y de los análisis mediante modelos poblacionales, para que efectivamente en las operaciones de captura se extraigan únicamente las especies objetivo, y de las tallas mínimas establecidas en las NOMs en materia de pesca, se requiere conocer la selectividad y eficiencia de los sistemas de pesca. Por esta razón, a partir de 2017 se formalizó el Programa transversal "Tecnología de capturas alternativas", con el objetivo de proveer recomendaciones sobre la selectividad y eficiencia de los sistemas de pesca para maximizar el rendimiento por recluta y reproductivo. Otro de los objetivos fundamentales de este programa transversal es minimizar la fauna de acompañamiento en la red de arrastre de fondo utilizada para la pesca camarón y escama marina.

Durante 2020 el Programa Tecnología de capturas alternativas en enfocará en evaluar la red de cerco para la captura de pelágicos menores en la pesca ribereña y la red de arrastre camaronera 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.

16 TECNOLOGIA DE CAPTURAS ALTERNATIVAS SUSTENTABLES	
Tipo:	Transversal
Especies, recursos pesqueros	Sistemas de pesca, desarrollo tecnológico
Sede de Coordinación:	CRIAP Salina Cruz
Coordinador:	Ing. Jesús Villalobos Toledo
Objetivo del programa:	Evaluar la red de cerco para la captura de pelágicos menores en la pesca ribereña y la red de arrastre camaronera 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
Ámbito geográfico:	Guerrero, Oaxaca y Chiapas
Proyectos locales	Salina Cruz
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [*] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Aprovechamiento integral, aseguramiento de la calidad y evaluación sanitaria

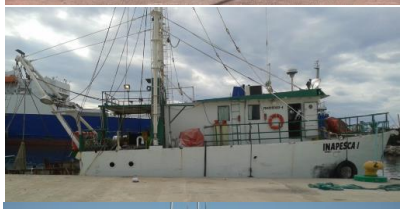
Este programa tiene como objetivo principal proporcionar asesorías a los organizaciones y plantas procesadoras relacionados con los requisitos de calidad, sanidad e inocuidad establecidos en las normas oficiales mexicanas e internacionales. En este proyecto también se realizan investigaciones sobre presentación y valor agregado a los productos pesqueros.



Las principales líneas de investigación son: 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.

17 APROVECHAMIENTO INTEGRAL, ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y EVALUACIÓN SANITARIA	
Tipo:	Transversal
Especies, recursos pesqueros	Calidad, salidad e inocuidad de los recuros pesqueros, normas sanitarias
Sede de Coordinación:	CRIAP Ensenada
Coordinador:	Dr. Enrique Garibay Hernández
Objetivo del programa:	Proporcionar asesorías a los organizaciones y plantas procesadoras relacionados con los requisitos de calidad, sanidad e inocuidad establecidos en las normas oficiales mexicanas e internacionales, así como realizar investigaciones sobre presentación y valor agregado a los productos pesqueros
Ámbito geográfico:	Baja California, Sinaloa y Nayarit
Proyectos locales	Ensenada Mazatlán Bahía Banderas
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [*] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [*] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

Cruceros de prospección y exploración pesquera



Adicionalmente a los muestreos tradicionales en los sistemas lagunares y el litoral costero, en los sitios de desembarco y en las plantas procesadoras, anualmente el INAPESCA lleva a cabo cruceros anuales de camarón durante los periodos de veda, cruceros de pelágicos menores, de calamar y de merluza en el Golfo de California a bordo de sus Buques de Investigación Pesquera (BIPs). La información pesquera y oceanográfica colectada en estos cruceros es presentada cada año en las reuniones del Comité Nacional de Pesquerías en las que se define el inicio y cierre de la temporada de camarón en el Pacífico mexicano, así como en los foros anuales de pelágicos menores.

Además de esos cruceros tradicionales, durante 2020 se proyecta realizar dos cruceros de prospección pesquera en la región de Islas Marías utilizando el UNICAP XVI con el objetivo de conocer la distribución, abundancia y composición de las potenciales especies de importancia comercial, como base para atender solicitudes de opiniones técnicas sobre permisos de pesca comercial en esa zona.

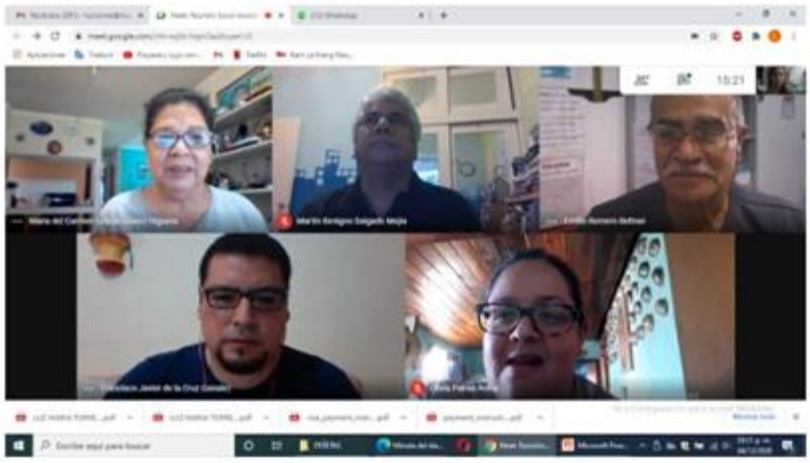
18 CRUCEROS DE EXPLORACIÓN Y PROSPECCIÓN PESQUERA	
Tipo:	Transversal
Especies, recursos pesqueros	Prospección y exploración pesquera
Sede de Coordinación:	CRIAP Mazatlán
Coordinador:	M. en C. Darío Chávez Herrera
Objetivo del programa:	Conocer la distribución, abundancia, composición por especies y tallas de camarón, pelágicos menores, calamar y merluza en los sitios tradicionales de pesca. Conocer la disponibilidad de los recursos pesqueros en Islas Marías
Ámbito geográfico:	Sinaloa, Nayarit, Colima y Oaxaca
Proyectos locales	Mazatlán Bahía Banderas Manzanillo Salina Cruz
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [*] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] Socieconómico [ ] Transferencia tecnológica

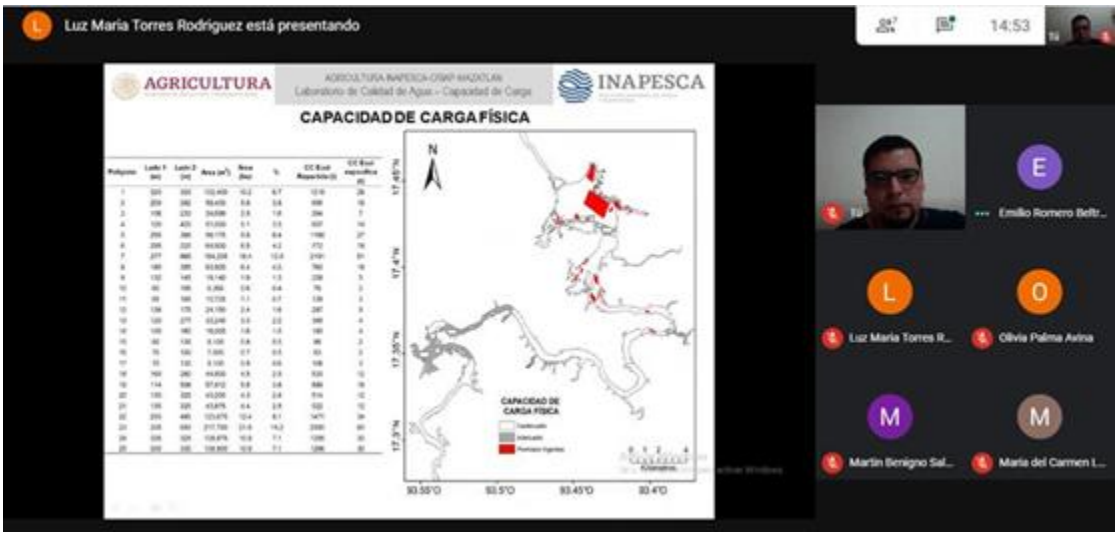
Durante el tercer trimestre por parte del Impacto de la pesca en el bienestar social se elaboró la presentación del *Estudio de la dinámica económica y social del sector pesquero en el municipio de Bahía Banderas en Nayarit*, así como una presentación denominada *Numeralia de la pesquería de camarón en México*.

Durante el cuarto trimestre las actividades los programas de investigación transversal fueron también actividades en la modalidad de trabajo en casa, con participación en cursos en línea y reuniones de seguimiento con los programas de investigación regional.

El programa Impacto de la pesca en el bienestar social coordino Reunión de trabajo por videoconferencia con responsables del programa langosta en los CRIAP Ensenada y La Paz.

También se realizó una reunión de trabajo virtual., con el objetivo de integrar el componente socioeconómico en los proyectos del programa Capacidad de Carga de la DGAIA.





El programa transversal ***Monitoreo ecológico ambiental*** elaboró el Boletín que describe las condiciones ambientales en el Pacífico mexicano durante el trimestre septiembre-diciembre 2020. También fueron sometidos tres artículos científicos a revistas indexadas.

Boletín de ***las condiciones ambientales en el Pacífico mexicano (sep-dic 2020)***

AGRICULTURA | INAPESCA

Condiciones ambientales en el Pacífico Mexicano

Periodo: 30 de septiembre a 30 de diciembre de 2020

Introducción

Las condiciones en el Pacífico ecuatorial se mantuvieron *ENSO-neutral* durante el invierno y primavera de 2020, mientras que en verano ocurrió la transición hacia *La Niña*. En el Pacífico norte continuó la fase negativa de la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO) y del índice del Giro del Pacífico Norte (NPGO). Por otro lado, la temperatura superficial marina (TSM) en el Pacífico Mexicano varió desde poco menos de 15 °C frente a la costa noroccidental de Baja California (BC), hasta alrededor de 32 °C en el interior del Golfo de California (GC). Durante el invierno la mayor parte del litoral del Pacífico fue *ligeramente cálido*, mientras que la costa occidental de la península de Baja California (PBC) y el Alto Golfo (AG), fueron *ligeramente templados*. Durante la primavera, mientras las condiciones variaron entre *ligeramente cálidas* y *muy cálidas* en la zona oceánica, en la boca del Golfo y desde Nayarit hasta Colima, fueron *templados* y *muy templados*. En el verano la costa occidental de la PBC varió entre *ligeramente cálida* y *muy cálida*, en tanto que en el interior del GC fue *muy templado*, así como en parte del litoral comprendido desde Nayarit hasta la frontera con Guatemala. El contenido de *clorofila-a* (chla), indicador de la biomasa del fitoplancton, fue más elevado en el GC y el Golfo de Tehuantepec (GT) durante el invierno, en primavera continúo esta tendencia en el GC, la costa occidental de la PBC y desde Nayarit hasta Michoacán-Guerrero, mientras que en verano solo se observaron concentraciones altas en la costa occidental de la PBC y algunas áreas del GC.

El objetivo de este documento es describir las condiciones ambientales en el Pacífico Mexicano a escala regional en el último trimestre de 2020, mediante información de temperatura y precipitación del Servicio Meteorológico Nacional, de índices climáticos publicados por la NOAA (ONI, PDO, NPGO), la distribución y variabilidad de la TSM y de la chla, así como de la ocurrencia de eventos hidroclimáticos (huracanes y frentes fríos).

Métodos

La temperatura ambiental y la precipitación se obtuvo de los *Reportes del Clima en México*, del Servicio Meteorológico Nacional[2] (SMN). Los índices climáticos provinieron del *Climate Prediction Center*[3] (índice Oceánico de El Niño-ONI), el *National Center for Environmental Information* (PDO[4]) y de la página del NPGO de Emanuelle Di Lorenzo[5]. Las imágenes diarias de TSM y sus anomalías, son tipo MUR (Multi-scale Ultra-high Resolution) con resolución espacial de 0.01°, de las fechas mostradas en las *figuras 2 y 3*. Las imágenes de chla fueron obtenidas por el sensor *Visible and Infrared Imager/Radiometer Suite* (VIIRS) con resolución espacial aproximada de 4.64 km por lado, a escala semanal centradas en la fecha anotada en la *figura 4*; en la segunda semana de enero de 2021, cuando se elaboró este boletín solo había imágenes disponibles hasta la primera semana de diciembre. Todas las imágenes se obtuvieron en formato de imagen *.png del gestor de bases de datos ERDDAP de la NOAA[167]. Por otro lado, las características de los meteoros tropicales y los frentes fríos (FF) se tomaron del del Centro Nacional de Huracanes (NHC por sus siglas en inglés) de EEUU, de los *Reportes del Clima en México* y de los boletines diarios[8], publicados por el SMN.

[1] https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/diagnostico-climatico/reporte-del-clima-en-mexico
[2] http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/detrend.nino34.ascii.txt
[3] PDO from ERSST V5 https://psl.noaa.gov/pdo/ Using EOF from 1920 to 2014 for N Pacific; https://psl.noaa.gov/pdo/
[4] http://www.o3d.org/npgo/npgo.php
[5] https://coastwatch.pfeg.noaa.gov/erddap/griddap/jplMURSST41.graph
[6] https://coastwatch.pfeg.noaa.gov/erddap/griddap/jplMURSST41anom1day.graph
[7] https://coastwatch.pfeg.noaa.gov/erddap/griddap/nesdisVHNSQchlaWeekly.graph
[8] https://smn.conagua.gob.mx/es/comunicados-de-prensa
[9] Periodo base 1981-2010

Resultados

Temperatura ambiental y precipitación pluvial

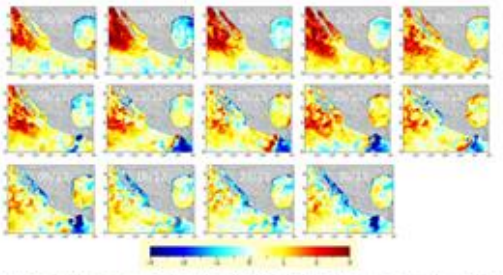
La temperatura promedio nacional en octubre fue de 23.1 °C (anomalía[9]:1.8°C), en noviembre de 20.4 (anomalía: 1.4°C), y en diciembre de 16.3 °C (anomalía: -0.6 °C). Por otro lado, desde que iniciaron las mediciones (1953), en 2020 se registró el tercer octubre más tórrido, el noviembre (junto con el de 2017) más cálido y el décimo segundo diciembre más fresco.

En octubre, los promedios diarios de la temperatura máxima y media superaron el umbral de +2 desviaciones estándar. Las condiciones extremas (35-40.0 °C) se registraron en las costas del Pacífico, principalmente en Sinaloa (Sin), Nayarit (Nay), Michoacán (Mich) y Guerrero (Gro). Por estado, Col, Sin y Sonora (Son) registraron su segundo mes de octubre más cálido, mientras que Baja California Sur (BCS) el tercero. El segundo noviembre más caluroso se observó en Sonora. En diciembre las condiciones más cálidas (30.0-35.0 °C; anomalías > 3°C) ocurrieron en Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y la península de Yucatán.

La precipitación (PP) durante octubre (35.5 mm) fue 19.1% inferior al promedio[9] (88.0 mm), excepto en el sureste, debido al paso de 6 ondas tropicales, eventos de norte, los ciclones tropicales *Gamma*, *Delta* y *Zeta*, y las bandas nubosas de los frentes fríos 4, 5, 7 y 9. En contraste, en noviembre, la PP nacional (30.0 mm) fue superior al promedio (26.9 mm), debido a la entrada de humedad causada por los FF 11 a 17, las ondas tropicales 43 y 44, canales de baja presión, y las bandas nubosas asociadas con los huracanes *Eta* e *Iota* en el sur y sureste; en el resto del país las anomalías variaron entre el intervalo normal (+0.5 a -0.5) y por debajo del promedio (<-0.5). En diciembre hubo un déficit de 25.4% (17.0 mm) con respecto al promedio de ese mes (22.8 mm) y solo en algunas regiones del norte, occidente y

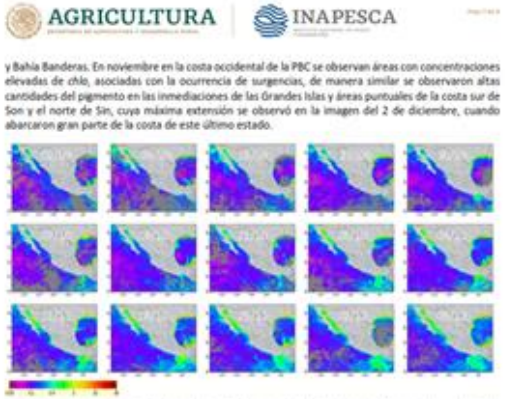
AGRICULTURA | INAPESCA

costa norte de Jalisco (28 de octubre-2 diciembre), así como frente a Col (11 de noviembre) y Gro (25 de noviembre). En diciembre predominaron las anomalías negativas, en especial en Jal y Col durante las tres primeras semanas, mientras que en la última se extendieron a toda la costa.



En el GT se manifestó la surgencia de agua subsuperficial durante la primera semana de octubre y posteriormente durante noviembre y diciembre. Las anomalías negativas más acusadas y extensas se observaron en noviembre (11 de noviembre) y los primeros días de diciembre, porque abarcaron desde la costa oriental del GT hasta el sur del paralelo 10 °N. En contraste, en las imágenes entre el 11 y 25 de noviembre se observa una estructura en la que las anomalías negativas fueron muy acusadas (<-2) en la costa occidental del GT, la cual se extendió desde la costa hacia el sur, y abarcó más allá del paralelo 10 °N. En diciembre el ambiente fue *templado*, en especial en las semanas centradas el 9 y 30 de diciembre, debido al enfriamiento causado por los FF 19 y 24.

La abundancia de la *chla* entre el 2 de septiembre y el 9 de diciembre varió entre poco más de 0.1 y 2 mg m^{-3}, en la mayor parte de la zona costera (Fig. 4). El pigmento fue abundante durante casi todo el periodo en el GC y la costa noroccidental de la PBC, entre la frontera con EEUU y Punta Eugenia, excepto durante octubre, cuando la franja cubierta por las concentraciones cercanas a 2 mg m^{-3} fue más estrecha. En el GC esos valores se observaron en el AG y la región de las Grandes Islas, así como en Nay



AGRICULTURA | INAPESCA

y Bahía Banderas. En noviembre en la costa occidental de la PBC se observan áreas con concentraciones elevadas de *chla*, asociadas con la ocurrencia de surgencias, de manera similar se observaron altas cantidades del pigmento en las inmediaciones de las Grandes Islas y áreas puntuales de la costa sur de Son y el norte de Sin, cuya máxima extensión se observó en la imagen del 2 de diciembre, cuando abarcaron gran parte de la costa de este último estado.

El pigmento fue escaso (<0.5 mg chla m^{-3}) desde la frontera de Jalisco y Colima, hasta Puerto Ángel (Oax), mientras que en el GT fue muy variable, pero a finales de septiembre y durante octubre se observaron estructuras extensas y con concentraciones elevadas, desde la costa hasta el paralelo 10 °N, así como en la costa de Jal, Gro y Oax, donde fue evidente la liberación de giros de la surgencia asociada con el paso de los nortes por el Istmo de Tehuantepec.

Huracanes y meteoros de origen tropical

Entre el 5 de septiembre y el 19 de noviembre se formaron 7 meteoros (Tabla 1), de los cuales seis fueron TT y uno huracán categoría 4 en la escala de Saffir Simpson (EHSS) como se muestra en la *tabla 1*. Por otro lado, según el NHC-NOAA, la cantidad de huracanes en el Pacífico Oriental durante la temporada 2020 (16) fue similar al promedio del periodo 1981-2010 (15); sin embargo, la actividad ciclónica acumulada (ECA: 63.9225) y la cantidad de huracanes (4; prom: 8), y de huracanes mayores

Estrategia prioritaria 1.3 Fortalecer el conocimiento de los recursos pesqueros que se localizan en la ZEE, en coordinación con el sector pesquero y acuícola y con instituciones de investigación nacional e internacional.

Buque Dr. Jorge Carranza Fraser

La contingencia sanitaria que se vive actualmente a nivel mundial, ha impactado de manera importante las actividades no solamente productivas, sino también las actividades rutinarias que se desarrollan en las diversas dependencias gubernamentales. En el caso de las plataformas de investigación pesquera del INAPESCA, han sufrido retrasos en sus programas de trabajo, sin embargo ha sido imperativo continuar generando información en beneficio de la seguridad alimentaria que proporciona la actividad pesquera.

Se implementó un proceso de desinfección y sanitización del buque con sustancias químicas correspondientes. Estas maniobras forman parte de un protocolo de seguridad a bordo desarrollado por la DGAIPA para garantizar la salud del personal a bordo, ante la pandemia del Covid-19.

Crucero JCFINP2020-09

Durante el periodo comprendido entre el 21 de septiembre y 27 de octubre del 2020 se realizó un crucero de prospección pesquera en la costa occidental de Baja California, implementando un protocolo de seguridad a bordo desarrollado por la DGAIPA para garantizar la salud del personal a bordo, ante la pandemia del Covid-19. El objetivo principal fue la evaluación de biomasa de peces pelágicos menores, a través del muestreo interdisciplinar acústico, biológico y oceanográfico en el crucero de investigación.

El derrotero se compuso de 39 transectos perpendiculares a la costa separados cada 15 mn y hasta una distancia máxima de 60 mn de la costa, dando cobertura homogénea a la zona de estudio con una distancia total navegada de 5,036 mn, de las cuales 2,303 corresponden a la prospección acústica con fines de estimación de biomasa y el resto a los intertransectos y travesías.

Asimismo, se realizaron 31 lances de pesca (30 lances de media agua y uno de fondo). Se anexa al presente Informe Técnico No. 9 “EVALUACIÓN ACÚSTICA DE PECES PELÁGICOS MENORES EN LA REGIÓN OCCIDENTAL DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA”.

El informe de los resultados de dicho crucero de investigación fue presentado en el Informe de Autoevaluación del tercer trimestre 2020 y el mismo se pude puede consultar en la página web del Instituto.

https://www.gob.mx/inapesca/acciones-y-programas/informes-finales-de-campanas-de-investigacion

CRUCERO JCFINP/2020-11

En el mes de noviembre se realizó el crucero de prospección en el sur del Golfo de California entre el 6 al 21 de noviembre, con la finalidad de realizar la evaluación de biomasa de peces pelágicos menores a través del muestreo acústico multifrecuencia, biológico y oceanográfico a bordo del B/I Dr. Jorge Carranza Fraser. Se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo General. Prospección y evaluación de peces pelágicos menores en el sur del Golfo de California

Objetivos Específicos
a) Realizar la prospección acústico-pesquera con fines de exploración y evaluación de las especies de pelágicos menores y de otras especies de interés identificadas en la zona de estudio.

b) Conocer la composición específica de la fauna de la plataforma y talud continental.
c) Estudiar la distribución geográfica y batimétrica de las principales especies, especialmente las de interés comercial.
d) Caracterización de las condiciones oceanográficas de la zona de estudio mediante la obtención de variables físico-químicas, obteniendo perfiles T-S de la columna de agua

El área de estudio correspondió a la región sur del Golfo de California abarcando los litorales de Baja California Sur, Sinaloa y Nayarit. Esta región fue evaluada en el crucero de investigación con derrotero ubicado dentro de un polígono delimitado con las coordenadas 25.95° y 21.51°Norte y 110.70° y 105.78° Oeste. El diseño del muestreo fue de tipo sistemático, se generó para cubrir de manera homogénea las zonas de interés prospectivo. El derrotero se compuso de 22 transectos con una separación de 15 mn y de longitud variada. Paralelamente se desarrolló un muestreo sistemático de 55 estaciones oceanográficas. Asimismo, se realizaron lances de pesca de fondo y media agua distribuidos en la zona de estudio en función a los trazos acústicos observados en pantalla. Se anexa al presente Informe Técnico No. 10 “EVALUACIÓN ACÚSTICA DE PECES PELÁGICOS MENORES EN EL SUR DEL GOLFO DE CALIFORNIA”.

https://www.gob.mx/inapesca/acciones-y-programas/informes-finales-de-campanas-de-investigacion

Objetivo prioritario 2.- Incrementar la transferencia de tecnología acuícola y pesquera priorizando las regiones de menor desarrollo y comunidades indígenas, bajo los principios de igualdad entre mujeres y hombres.

Estrategia prioritaria 2.1 Fortalecer el desarrollo de capacidades de pescadores y acuicultores, priorizando las regiones pobres e indígenas para contribuir a su autosuficiencia alimentaria.

Asesoría y Capacitación al Sector Acuícola y Pesquero

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.

Pacífico

Durante el periodo enero – diciembre de 2020 de impartieron 11 capacitaciones al sector pesquero. Cabe destacar que, debido a las medidas sanitarias implementadas para contener la propagación del Coronavirus COVID-19 en las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, a partir del segundo trimestre de 2020, se redujo significativamente las solicitudes de capacitaciones por parte del sector pesquero.

Sin embargo a partir del tercer trimestre, se adecuaron los contenidos, con el fin de impartir capacitaciones virtuales.

Tabla 31 Relación de capacitaciones impartidas al sector pesquero durante 2020

NO.	CRIAP	LUGAR	FECHA DE EJECUCIÓN	NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN	NÚMERO DE CAPACITADOS
1	Ensenada	Ensenada, B.C.	19/02/2020	“BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE Y SANIDAD”, IMPARTIDO EN LA EMPRESA MARINO PACÍFICO, S. DE R.L. DE C.V.	14
2	Ensenada	Ensenada, B.C.	19/02/2020	“BACTERIAS”, IMPARTIDO EN LA EMPRESA MARINO PACÍFICO, S. DE R.L. DE C.V.	14
3	Ensenada	Ensenada, B.C.	20/02/2020	"MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR PELIGROS", IMPARTIDO EN LA EMPRESA KWON EA SEAFOOD PACKING, S.A. DE C.V.	19
4	Ensenada	Ensenada, B.C.	20/02/2020	"INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP", IMPARTIDO EN LA EMPRESA KWON EA SEAFOOD PACKING, S.A. DE C.V.	19
5	Ensenada	Ensenada, B.C.	20/02/2020	"MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR PELIGROS", IMPARTIDO EN LA EMPRESA TENG BROTHERS INTERNATIONAL CORPORATION, S. DE R.L. DE C.V.	19
6	Ensenada	Ensenada, B.C.	20/02/2020	"INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP", IMPARTIDO EN LA EMPRESA TENG BROTHERS INTERNATIONAL CORPORATION, S. DE R.L. DE C.V.	19
7	Ensenada	Ensenada, B.C.	21/02/2020	"BACTERIAS", IMPARTIDO EN LA EMPRESA GRUPO MARÍTIMO MIRAMAR, S.A. DE C.V.	10
8	Ensenada	Ensenada, B.C.	21/02/2020	"PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA", IMPARTIDO EN LA EMPRESA GRUPO MARÍTIMO MIRAMAR, S.A. DE C.V.	10
9	Ensenada	Ensenada, B.C.	24/02/2020	"EVALUACIÓN SENSORIAL", IMPARTIDO EN LA EMPRESA MARSEL, S. DE R.L.	6
10	Ensenada	Ensenada, B.C.	24/02/2020	"TRAZABILIDAD", IMPARTIDO EN LA EMPRESA MARSEL, S. DE R.L.	6
11	Ensenada	Google meet	9/22/2020	“INDUCCIÓN A LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA”	3

Atlántico

Al cuarto trimestre se tenían comprometidos tres cursos al sector en los siguientes proyectos: Pepino de mar de Yucalpetén, Bivalvos de Tampico y Caracol de Puerto Morelos. Los tres cursos no pudieron ser impartidos debido a la contingencia de salud causada por el virus SARS-COV 2 y al recorte presupuestal derivado del principio de austeridad republicana.

Acuacultura

Las capacitaciones y asesorías al sector acuícola, dos de estos se realizaron en línea, lo que facilitó el acceso estas capacitaciones y asesorías, respetando las medidas de prevención para evitar contagios por el COVID-19, se capacitaron a 272 personas.

Tabla 32 Capacitaciones realizadas que promueven el desarrollo y la innovación tecnológica.

PROGRAMADAS	REALIZADAS	% DE AVANCE
10	**10**	**100**

Divulgación y difusión de las investigaciones.

Publicación de la Revista Ciencia Pesquera

La Ley General de Pesca y Acuacultura 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 Acuacultura 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. Es una revista que cuenta con arbitraje por pares.

En esta revista el Instituto incluye las aportaciones de investigadores de Instituciones mexicanas, de otros países y del propio INAPESCA, que deseen aportar trabajos de interés científico para el desarrollo de la pesca y la acuicultura.

La revista se ha especializado en artículos científicos 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 tecnológicos, económicos y sociales de la pesca y la acuacultura en México y otros países.

Al frente de la revista se encuentra el Comité Editorial formado por tres investigadores; entre las funciones de este comité 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. Así mismo, la revista cuenta con un Consejo Editorial integrado por 13 investigadores nacionales y extranjeros, de renombre en la comunidad académica pesquera y acuícola.

La Revista Ciencia Pesquera ha tenido tres épocas editoriales: 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 12 volúmenes con 27 números, cuatro de estos como números especiales.

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

Lamentablemente a finales del primer trimestre del año nos sorprendió la pandemia originada por el virus SARS-CoV-2, lo que originó un recorte presupuestal que ha afectado la publicación de la revista Ciencia Pesquera durante este año; sin embargo, el trabajo editorial ha continuado esperando que muy pronto podamos tener el mínimo presupuesto para su publicación en la página del Instituto en formato pdf, como se ha hecho siempre, sin tener que imprimirla.

Se considera importante que la revista Ciencia Pesquera continúe su publicación de forma periódica porque es el instrumento que tiene el gobierno federal, a través del INAPESCA, para hacer llegar a todos los actores e interesados de las ciencias marinas, pesqueras y acuícolas conocimiento especializado en el sector.

A pesar de las condiciones derivadas de la pandemia por el virus SARS-CoV-2, el trabajo editorial continuo durante el tercer trimestre, sin tener la certeza de que la revista Ciencia Pesquera seria publicada. En agosto se le envió una propuesta al Director General Adjunto de Investigación Pesquera del Pacifico, referente a la publicación de la revista. La propuesta considera únicamente pagar la corrección de estilo, diagramación y diseño de portada de la revista, y subirla en la página del Instituto en formato pdf, como se ha hecho siempre, sin tener que imprimirla.

Aun cuando la periodicidad se ha perdido, ya que no fue posible, por falta de presupuesto, publicar los dos números correspondientes al Volumen 28 de 2020, el trabajo editorial continuó durante el cuarto trimestre que se reporta, ya con mayor certeza de que la revista Ciencia Pesquera seria publicada en formato digital.

La respuesta de la DGAA, sobre la suficiencia económica para la publicación se realizó a mediados del mes de noviembre, así que se inició con el proceso editorial en la última semana de noviembre, lo que incluyó la corrección de estilo, diagramación y diseño de portada de la revista.

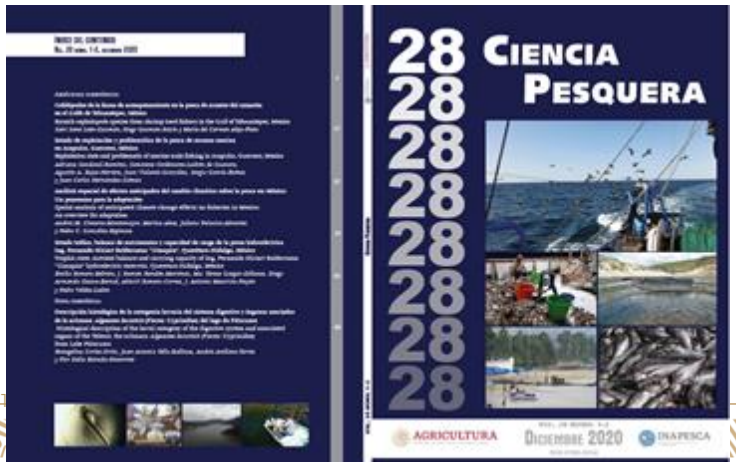
I. Formación del Volumen 28, número 1:

Debido a que la suficiencia económica para la publicación de la revista se tuvo a mediados de noviembre, el Comité Editorial decidió unir los trabajos de los dos números, ya que se consideró que es importante que la revista siga presente en el medio académico y en el sector pesquero y acuícola.

Tabla 33 La formación de la revista fue la siguiente:

TITULO	AUTORES	MODALIDAD
Cefalópodos de la fauna de acompañamiento en la pesca de arrastre del camarón en el golfo de Tehuantepec, México	*Sairi Sarai León-Guzmán, Hugo Guzmán-Intzin y María del Carmen Alejo-Plata*	Artículo científico
Estado de explotación y problemática de la pesca de escama marina en Acapulco, guerrero, México	*Adriana Sandoval-Ramírez, Genoveva Cerdenares-Ladrón de Guevara, Agustín A. Rojas-Herrera, Juan Violante-González, Sergio García-Ibáñez y Juan Carlos Hernández-Gómez*	Artículo científico
Análisis espacial de efectos anticipados del cambio climático sobre la pesca en México: un panorama para la adaptación	*Andrés M. Cisneros-Montemayor, Marina Abas, Juliano Palacios-Abrantes y Pedro C. González-Espinosa*	Artículo científico
Estado trófico, balance de nutrimentos y capacidad de carga de la presa hidroeléctrica ing. Fernando Hiriart Balderrama "ZIMAPÁN", Querétaro-Hidalgo, México	*Emilio Romero-Beltrán, J. Ramón Rendón-Martínez, Ma. Teresa Gaspar-Dillanes, Diego Armando Osuna-Bernal, Ahtziri Romero-Correa, J. Antonio Mauricio-Payan y Pedro Valdez-Ledón*	Artículo científico
Descripción histológica de la ontogenia larvaria del sistema digestivo y órganos asociados de la Acúmara *algansea lacustris* (pisces: cyprinidae) del lago de Pátzcuaro	*Evangelina Cortes-Ortiz, Juan Antonio Tello-Ballinas, Andrés Arellano-Torres y Flor Delia Estrada-Navarrete*	Nota científica
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*	Nota técnica (Aviso de arribo)
Especies marinas de valor comercial en el estado de guerrero	*Martina Medina-Nava*	Reseña bibliográfica

Se le envió a la empresa contratada las fotografías para las pruebas de diseño de la portada, finalmente se aceptó la siguiente:



I. **Trabajo editorial:**

El Comité Editorial cotidianamente realizó durante el cuarto trimestre diversas actividades, las cuales se enumeran a continuación:

1. Recepción de manuscritos

Durante el cuarto trimestre se recibió un manuscrito, cuyos autores son investigadores de la UAM-Xochimilco; el manuscrito se revisó por el Comité Editorial para corroborar que estuviera en el formato indicado en las normas editoriales, y considerar su envío a revisión por pares; se seleccionaron los árbitros, 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.

Tabla 34 Recepción de manuscritos.

CLAVE	TITULO	AUTORES	FECHA DE RECEPCIÓN	FECHA DE ENVÍO A ARBITRAJE
CP-329	Variación en la diversidad de la ictiofauna en la Presa Atlangatepec, Tlaxcala, México	Martha Rodríguez–Gutiérrez, María Eugenia Pineda-Escobar y José Antonio Mata-Sotres	13 de noviembre de 2020	24 a 26 de noviembre de 2020

2. Recepción de arbitrajes a los manuscritos y elaboración de dictámenes:

Se recibieron los arbitrajes completos de dos manuscritos, y de uno falta un arbitraje; de los completos se elaboró el dictamen y se envió a los autores responsables de cada manuscrito, para que revisaran e hicieran las correcciones sugeridas en la revisión por pares. Del tercer manuscrito se inició la elaboración del dictamen:

i. **CP-327. Relación Peso-Longitud y Factor de Condición de la samasa *Anchoa nasus*, entre 2008 y 2018 en la Bahía de Pisco, Ica, Perú. (Dictamen enviado)**
ii. **CP-328. Estructura de tallas y relación peso-longitud del pez cochito pardo *Balistes polylepis* en Ensenada de Muertos, Baja California Sur, México. (Dictamen enviado)**
iii. **CP-329. Variación en la diversidad de la ictiofauna en la Presa Atlangatepec, Tlaxcala, México. (Dictamen parcialmente elaborado)**

3. Recepción y revisión de manuscritos corregidos:

En el cuarto trimestre no se recibieron manuscritos corregidos.

4. Aceptación de manuscritos:

El manuscrito CP-324 fue corregido por los autores, se revisaron por el Comité Editorial y determinó su aprobación en octubre, se elaboró y envió el oficio de aceptación, se integró al Vol. 28 núms. 1-2.

Tabla 35 II. Otras publicaciones científicas

AUTOR/ES	TITULO	TIPO DE MANUSCRITO
Vequi Caballero Chávez Y Rosa Guadalupe Morales Martínez	Pesquería de escama marina en el estado de Campeche	Libro (pruebas de galera)
Javier Tovar Ávila Y José Leonardo Castillo Géniz. Editores	Tiburones mexicanos de importancia pesquera en la CITES volumen II	Libro (en revisión de Comité Editorial)
Silvia M. Ortiz-Gallarza, Hugo Aguirre-Villaseñor, Darío Chávez-Herrera, David Corro-Espinosa, Elizabeth Cruz-Borrego, Juan Madrid-Vera, Emilio Romero-Beltrán, José C. Ortiz-Ahumada, Yolene R. Osuna-Peralta Y Tania G. Romero-Leyva	Perspectiva ecosistémica para el manejo pesquero	Capítulo de Libro “Pescadores en México y Cuba: Retos y oportunidades ante el cambio climático”.
Silvia M. Ortiz-Gallarza, Emilio Romero-Beltrán, Tania G. Romero-Leyva, Yolene R. Osuna-Peralta, José C. Ortiz-Ahumada, Elizabeth Cruz-Borrego, Hugo Aguirre-Villaseñor, Darío Chávez-Herrera, David Corro-Espinosa Y Juan Madrid-Vera	Panorama actual de las pesquerías ribereñas en ecosistemas costeros de Sinaloa.	Capítulo de Libro “Pescadores en México y Cuba: Retos y oportunidades ante el cambio climático”.
Midory Esmeralda Vigueras-Velázquez, Jose Juan Carbajal-Hernández, Luis Pastor Sánchez Fernández, José Luis Vázquez-Burgos, Juan Antonio Tello-Ballinas	Weighted fuzzy inference system for water quality management of Chirostoma estor estor culture	Artículo científico en revista. Aquaculture Reports.
Uriel Arreguín Rebolledo, Nandini Sarma, Gustavo Alejandro Rodríguez-Montes De Oca, María Del Carmen Monroy-Dosta, Juan Antonio Tello-Ballinas, S.S.S. Sarma, José Cristóbal Román-Reyes	The potential use of the euryhaline rotifer Proales similis for larval rearing of the freshwater pike silverside Chirostoma estor estor	Artículo científico en revista. Aquaculture
Rigoberto Sánchez-Medina, José A. Zertuche-González. Enrique Hernández Garibay	Short term nitrogen enrichment in three seaweed species cultured under natural conditions and its effect on the nitrogen content	Artículo científico en revista. Botánica marina
Schaefer, K., Fuller, D., Castillo-Geniz, J.L., Godinez-Padilla, C.J., Dreyfus, M. Y Aires-Da-Silva	Post-release survival of silky shark (Carcharhinus falciformis) following capture by Mexican flag longline fishing vessels in the northeastern Pacific Ocean,	Artículo científico en revista. Fisheries Research
Fernandez- Rivera Melo Francisco Javier, Espino-Barr Elaine, Lopez-Rocha Jorge Alberto, Reyes Bonilla Hector Y Alvarado José Juan.	Growth and natural mortalityof Diadema mexicanum A. Agassiz, 1863, from weat-central Mexico.	Artículo científico en revista Cahiers de Biologie Marine

Manuel Garduño, Pablo Pérez, Francisco De La Cruz, María Luna, And José Rodríguez	Selectivity and Structure of the *Callinectes Arcuatus* Population in Marismas Nacionales, Nayarit, Mexico 2017	Artículo científico en revista: Modern Agricultural Science and Technology
María Del Carmen Jiménez-Quiroz, Raúl Martell-Dubois, Rafael Cervantes-Duarte, Sergio Cerdeira-Estrada	Seasonal pattern of the chlorophyll-a in a coastal lagoon from the southern Baja California (México), described with in situ observations and MODIS-Aqua imagery	Artículo científico en revista: Oceanología, en proceso de revisión
Funes Rodríguez, Rene, Cervantes Rafael, Jiménez María, Hernández-Trujillo Sergio, González, Rogelio, Baron, Sofia, Anaya, Eduardo	Characterization of hydrological features and plankton during neap tides in a subtropical lagoon south of the California current	Artículo científico en revista: Journal of the Marine Biological Association of the UK
Rafael Cervantes- Duarte, María Del Carmen Jiménez-Quiroz, Rene Funes-Rodríguez, Sergio Hernández-Trujillo, Rogelio González-Armas, Eduardo Anaya-Godínez	Interannual variability in the trophic status and water quality of Bahía Magdalena, México, during the 2015-2018 period: TRIX	Artículo científico en revista: Regional Studies in Marine Science

Libros o Capítulos de Libro

1. Autores: Esteban Bada Sánchez y Luis Daniel Carrillo Colín
   Capítulo 2: Estimación preliminar de puntos de referencia para las especies de tiburones de importancia comercial incluidas en los Apéndices de la CITES.
   Libro Tiburones Mexicanos de Importancia Pesquera en la CITES Volumen II
2. Autores: Ma. Guadalupe Gómez-Ortiz, Hortensia López-Navarrete, Brenda Yaneet Rangel Arteaga, Diana Guadalupe Herrera Gómez y José Luis Gómez Jiménez
   Libro La Pesca de Escama de la Flota Ribereña en el Estado de Tamaulipas

Revistas arbitradas

1. Revista: Marine and Freshwater Research
   Artículo: Shark-catch composition and seasonality in the data-poor small-scale Fisheries of the southern Gulf of Mexico
   Autores: Juan Carlos Pérez Jiménez, Armando Wakida Kusunoki, Chrystian Hernández Lazo y Manuel Mendoza Carranza
2. Revista: Limnetica

Artículo: Record and establishment of the non-native Loricariid catfish genus *Pterygoplichthys* (Siluriformes: Loricariidae) in the Coastal Plan of San Blas, Nayarit, Southeast Gulf of California, Mexico.
Autores: Jose R. Tapia Varela, Deivis S. Palacios Salgado, Jesús T. Ponce Palafox, Carlos A. Romero Bañuelos, José T. Nieto Navarro, Pedro Aguiar García y Armando Wakida Kusunoki

3. Revista: Crustaceana
   Artículo: An abnormal rostrum in wild subadult shrimp, *Farfantepenaeus duorarum* (Burkenroad, 1939) (Decapoda, Penaeidae) from the southern Gulf of Mexico
   Autores: Armando Wakida Kusunoki, José L. Cruz Sánchez, Marco A. May Ku y Pedro Luis Ardisson.

Entrevistas de radio o webinars

1. Entrevista a la M. en C. Karina Ramírez López
2. Entrevista al M. en C. Alejandro González Cruz
3. Reunión informativa con los armadores de camarón de Campeche para informales sobre el análisis de la información (Armando Wakida)

Proyectos o colaboraciones nacionales e internacionales

En el cuarto trimestre del año, se continúa con las actividades de los proyectos y colaboraciones de impacto internacional, a principios de año se contemplaron cuatro proyectos que a continuación se enlistan.

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

b) Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA).

c) Gestión sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe" (REBYC-II LAC)-MÉXICO.

d) Proyecto GCP/MEX/308/GFF de etapa de Project Preparation Grant (PPG) para el proyecto GEF Del anzuelo al plato: fortalecimiento de la pesca sostenible para salvaguardar la biodiversidad marina y la seguridad alimentaria,

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

El Proyecto: "Implementación del Programa de Acción Estratégico del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México" (GoM LME, por sus siglas en inglés) es

una iniciativa binacional de cinco años entre México y los Estados Unidos de América (EE.UU.), con objetivos de mejorar la calidad del agua, rehabilitar los ecosistemas costeros y marinos, y evitar el agotamiento de los recursos marinos del GoM LME. Dichos objetivos se sustentan con la inversión del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) y con el cofinanciamiento de México y EE.UU., a través de la implementación de tres componentes: mejorar la calidad del agua, recuperar reservas de recursos marinos existentes y abordar el doble desafío de la conservación y restauración del ecosistema. Además, un componente de gestión fue incluido con el objetivo de apoyar la supervisión y evaluación del Proyecto de la ONU, así como la difusión de los resultados y las lecciones aprendidas.

El lanzamiento oficial del proyecto del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México se llevó a cabo en el mes de mayo de 2017, en la cual se reunieron las instituciones participantes, ONUDI, FAO, por parte de los Estados Unidos de Norteamérica la NOAA y EPA y por parte de México, SEMARNAT, CONAGUA, CONABIO y CONANP) e INAPESCA.

Sin embargo, en el mes de noviembre de 2017 se notifica a INAPESCA por parte de ONU, que la SEMARNAT, Punto Focal Técnico del Proyecto deicidio de transferir el proyecto GEF/ GoM LME a otra agencia implementadora de ONU a partir del 1 de enero de 2018.

No es sino hasta el mes de marzo de 2018 que se recibió correo electrónico por parte de la SEMARNAT acerca de la Implementación del Programa de Acción Estratégico del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México, en el cual se nos informa que ONU Medio Ambiente (PNUMA) será la nueva agencia implementadora, ya que debido a su amplia experiencia en proyectos de Grandes Ecosistemas Marinos.

Al mes de diciembre de 2020, se continúa en espera por parte de INAPESCA de que el punto focal del proyecto (SEMARNAT), nos informe de la continuidad del proyecto.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUACULTURA
Informe trimestral

Nombre del Programa Operativo Anual (POA):
TRABAJOS ANTE LA COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO (CICAA) A TRAVÉS DEL PROGRAMA DE PELÁGICOS MAYORES
Nombre del responsable del proyecto:
KARINA RAMÍREZ LÓPEZ
Coordinador del Programa de Investigación:
KARINA RAMÍREZ LÓPEZ
Participantes:
KARINA RAMÍREZ LÓPEZ-INAPESCA RAMÓN ISAAC ROJAS GONZÁLEZ-INAPESCA LUIS ARMANDO LOPEZ FLEISCHER-INAPESCA ISABEL CRISTINA REYES ROBLES-CONAPESCA
Trimestre:
CUARTO TRIMESTRE (OCTUBRE-DICIEMBRE) 2020
Fecha de entrega:
15 DE ENERO DE 2021

Instrucciones:

- **Lea cuidadosamente cada apartado y complete los campos asignados.**
- **En el punto "2", la tabla se debe llenar consultando el Anexo 1.**

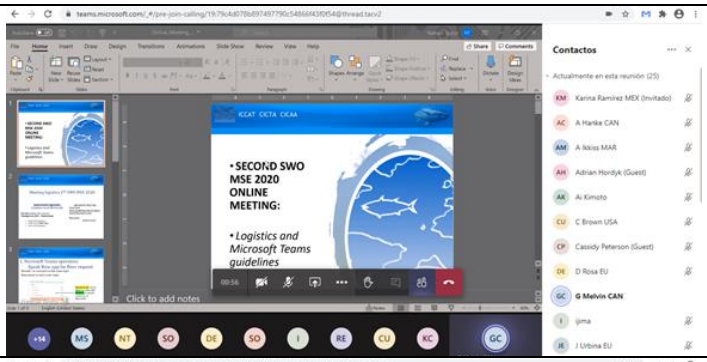
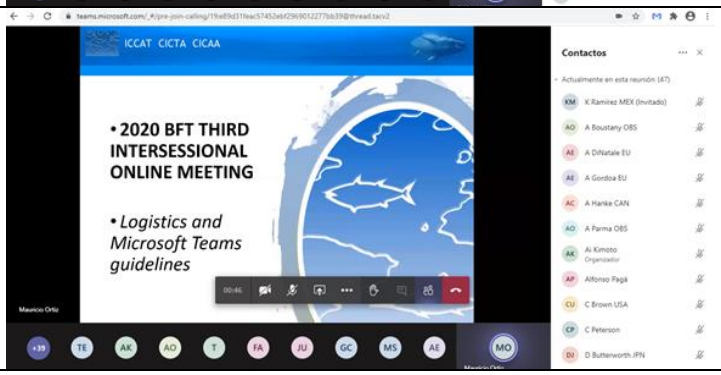
1. Avance porcentual de los objetivos particulares del POA al trimestre que se reporta.

Objetivos particulares	% Avance Trimestral				% Avance Acumulado
	I	II	III	IV	
INFORME NACIONAL	25	25	50	0	100
TAREA I Y TAREA II	25	60	15	0	100
TABLAS DE CUMPLIMIENTO	25	60	15	15	100
SOLICITUDES DE INFORMACIÓN (GENERAL)	25	25	25	25	100
% Avance Total del Proyecto					100.0

2. Avance porcentual de las metas y productos institucionales del proyecto (con base en Anexo 1), al trimestre que se reporta.

Adjuntar en el numeral 7 las evidencias del cumplimiento de Metas/Productos que se hayan cumplido con base a lo comprometido.

4. Describa las actividades y resultados relevantes del proyecto, obtenidos durante el trimestre reportado

Durante los meses de octubre a diciembre de 2020, se llevó a cabo la asesoría técnica al personal de CONAPESCA sobre los asuntos esenciales de la comisión que se tienen que debatir por correspondencia los trabajos debatidos por correspondencia de la 22ª Reunión Extraordinaria de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT) .	
Se atendió la Circular ICCAT#6989/2020 para participar en la Reunión Técnica sobre la MSE para el pez espada de 2020, que se llevará a cabo en línea del 25-26 de noviembre de 2020.	
Se atendió la Circular ICCAT #6990/2020 para participar en la Tercera Reunión Intersesiones de 2020 del Grupo de Especies de Atún Rojo, que se llevará a cabo en línea del 01 a 03 de diciembre de 2020.	
El 28 de octubre de 2020, se emitieron las capturas de túnidos tropicales de septiembre de 2020, las cuales fueron enviadas a la Mtra. Isabel Cristina Reyes Robles, de la Dirección General de Asuntos Internacionales, en seguimiento a la Rec. 19-02 párr. 14.	

El 27 de noviembre de 2020, se emitieron las capturas de túnidos tropicales de octubre de 2020, las cuales fueron enviadas a la Mtra. Isabel Cristina Reyes Robles, de la Dirección General de Asuntos Internacionales, en seguimiento a la Rec. 19-02 párr. 14.	
El 05 de enero de 2021, se emitieron las capturas de túnidos tropicales de noviembre de 2020, las cuales fueron enviadas a la Mtra. Isabel Cristina Reyes Robles, de la Dirección General de Asuntos Internacionales, en seguimiento a la Rec. 19-02 párr. 14.	

4. Describa brevemente los impactos planteados en el proyecto que fueron alcanzados este trimestre.

a) Impacto social.

El principal punto de descarga es el puerto de Tuxpan en Veracruz, donde se concentra la mayoría de la flota atunera mexicana. El sector atunero por tener un grado de organización avanzado, realiza de forma integral toda la cadena productiva que incluye la captura, procesamiento, empaque, clasificación de calidad y comercialización. En los diferentes procesos intervienen los permisionarios, los tripulantes, los pescadores, los trabajadores del muelle y transportistas. Los permisionarios son los propietarios de las embarcaciones y dirigen la operación en su totalidad. Por su parte, en las operaciones de captura participan los tripulantes que se integran por el patrón, el jefe de máquinas, el cocinero, el responsable del manejo del producto a bordo y los pescadores; asimismo se cuenta con la participación de un observador a bordo en cada viaje contratado por el Programa Nacional de Aprovechamiento del Atún y de Protección de Delfines (PNAAPD). En un estudio socioeconómico realizado por personal del INAPESCA EN 2012 se identificó que el promedio de edad de los pescadores es de 37.8±11.3 años, con un mínimo de 17 y máximo de 63. Dado que la base el puerto de Tuxpan, sólo el 30.2% de la tripulación es originaria de esta población; el 52.4% nació en otros lugares del estado de Veracruz, 9.5% son originarios de Tamaulipas, 4.8% de Campeche y 3.2% de Yucatán. De los tripulantes que viven en Tuxpan, el tiempo de residencia va de uno a 40 años, de los cuales el 22.7% lleva de uno a tres años viviendo en Tuxpan, el 13.6% de 7 a 11 años, 27.3% de 15 a 18 años, 9.1% de 23 a 29 años y 27.3% de 30 a 40 años; es decir, casi tres de cada cuatro llevan viviendo más de siete años en Tuxpan. Respecto al arraigo a la actividad pesquera. El 49.2% de los pescadores son hijos de pescador. Otros indicadores como la antigüedad en esta pesquería y la edad promedio en la que se iniciaron en la actividad, corroboran un nivel bajo de arraigo a la actividad, pues en promedio tienen 10.5±7.1 años dedicándose a esta pesquería y la edad de inicio es de 27.3±9.8 años.

b) Impacto económico.
La pesquería de atún aleta amarilla (Thunnus albacares) es de las más importantes en la región del Golfo de México y Mar Caribe, debido a su calidad de exportación, por lo que representa una importante fuente de divisas. Se trata de la única pesquería mexicana oceánica en el Golfo de México, la cual genera alrededor de 300 empleos para tripulantes y trabajadores de muelle que realizan tareas de cargador y limpieza. Para el aprovechamiento de este recurso, cuentan con permiso de pesca comercial un total de 13 empresas, de las cuales tres se ubican en el estado de Yucatán, y diez en Veracruz, que amparan la operación de 34 barcos, de los cuales sólo 27 operaron en 2019. El procesamiento del producto se realiza por personal altamente capacitado a bordo del barco y consiste en desangrado, eviscerado y enfriado para su conservación con hielo en bodegas; cuyo producto es transportado a su destino en los Estados Unidos, cuyo éxito en su comercialización está afianzado en el aseguramiento de la calidad. En el año 2019 en la zona de Golfo de México se registró un total de 760 t de peso desembarcado, con un valor de $40,140.96 miles de pesos.

c) Impacto tecnológico.

El esfuerzo pesquero de esta flota está dirigido a la captura de atún aleta amarilla como especie objetivo, pero se observa una captura incidental de otras especies altamente migratorias, como son: otros atunes, marlines y especies afines, tiburones, tortugas y otras especies de escama, sin embargo la especie objetivo ha representado más del 70% en volumen de la captura total. La actividad de la flota mexicana se ha limitado a la Zona Económica Exclusiva de México (ZEEM) del Golfo de México con incursiones esporádicas en la ZEEM del Mar Caribe a finales de los 80´s y principios de los 90´s.

Gestión sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe" (REBYC-II LAC)-MÉXICO.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

PROYECTO: Gestión sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe" (REBYC-II LAC)-MÉXICO

INAPESCA
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUACULTURA

REPORTE DEL CUARTO TRIMESTRE DE 2020

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO PESQUERO DE CAMARÓN ROSADO EN EL ESTADO DE CAMPECHE.

En colaboración con INAPESCA, organización y realización de sesión extraordinaria del Comité Consultivo para la pesquería de camarón rosado en Campeche. Con la participación de la CONAPESCA, INAPESCA, personal de la Secretaría de Pesca del gobierno del estado, LA Federación de Cooperativas Camaroneras de Altura de Campeche, CANAINPESCA-Campeche, Comité Sistema Producto Camarón de Altamar; por parte del Grupo Técnico: investigadores de EPOMEX, Y DE LA Universidad Marista de Mérida. Se presentaron los avances del Proyecto REBYC-II LAC, con la participación de investigadores de INAPESCA, EPOMEX, y la Coordinadora en México del Proyecto REBYC-II LAC, (Fig. 1).

IX Reunión del Grupo de Trabajo Nacional del proyecto REBYC-II LAC, con la participación de Sector

Productivo: el Presidente del Comité Sistema Producto Camarón de Campeche, Lic. Rafael Ruiz y Lic. Francisco Romellón de la CANAINPESCA; Sr. Jordi Márquez; por parte de la Academia la Dra. Julia Ramos; de la CONAPESCA, de la CONAPESCA el Subdirector de normatividad José de Jesús Dosal; del INAPESCA, el Director General Adjunto Dr. Isaac Rojas, el Subdirector de Tecnología Ocean. Ramón Chávez, el Jefe del CRIAP de Lerma M.C. Saúl Pensamiento; el M.C. Esteban Bada jefe de Manejo de Recursos y los investigadores: LSC Horacio Haro, Dr. Armando Wakida y Dra. Cristina Hernández. Del personal contratado por REBYC-II LAC el Ing. Rafael Ramos. Y la Coordinadora Cecilia Quiroga. Los puntos tratados fueron: la actualización de actividades realizadas al mes de octubre y pendientes a diciembre de 2020 (Fig. 2).

PROGRAMA DE OBSERVADORES CIENTÍFICOS

Entrega del Informe técnico final de la "Base de Datos del Programa de Observadores a Bordo de la Flota Camaronera de Campeche".

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

Entrega del Informe técnico del 4° crucero de investigación tecnológica

Incorporación de la conferencia: "Development of prototype trawl nets for enhance the catch efficiency and selectivity of industrial pink shrimp trawlers from Campeche, México" en el portal especializado: https://www.researchgate.net/publication/342303977_Development_ and_ performance_of_selective_trawl_net_prototypes_for_pink_shrimp_from_Campeche_Mexico, (presentada en ICES-FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behavior en April 2019),

Revisión de la sección correspondiente a México de la Publicación sobre *Mejores prácticas y tecnologías para la reducción de bycatch*. En proceso de elaboración por el Dr. Steve Eayrs, consultor de FAO.

ROYECTO: "BIOTECNOLOGÍAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA FAUNA DE ACOMPAÑAMIENTO (FAC) DEL CAMARÓN ROSADO (*Penaeus duorarum*) EN EL SURESTE DEL GOLFO DE MÉXICO".

Reunión entre el INAPESCA, Coordinación Regional y Coordinación Nacional del REBYC-II LAC con los responsables del proyecto por parte del CETMAR-02, para revisar los avances y pendientes para finiquitar los productos establecidos en la Carta de Acuerdo entre la FAO y el CETMAR-02 para el desarrollo del proyecto.

Entrega del *"Manual para la obtención de carne de pescado procedente de la captura incidental en la pesca de camarón por arrastre, de las familias Synodontidae y Lutjanidae mediante procesos industriales"* Fig. 3.

Entrega del primer borrador del "Manual para la obtención de filetes de pescado de la fauna de acompañamiento de camarón rosado (P. duorarum)".

Avances en el proceso de análisis bacteriológicos y bromatológicos de muestras de productos elaborados por el CETMAR.

Capacitación de estudiantes vía internet.

PROYECTO: "INTERACCIÓN DE LA PESCA RIBEREÑA EN YUCATÁN Y CAMPECHE CON LAS CAPTURAS INCIDENTALES DE LA FLOTA DE ARRASTRE DE CAMARÓN EN LA SONDA DE CAMPECHE"

Entrega del Informe técnico final

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

Entrega a la Coordinación regional de los siguientes informes técnicos:

1) ESTUDIO DE CASO: "LÍNEA DE BASE DE LA PESQUERÍA DE ARRASTRE DE CAMARÓN ROSADO (*Farfantepenaeus duorarum*) DE LA SONDA DE CAMPECHE, MÉXICO"

2) ESTUDIO DE CASO: "PLAN DE MANEJO PESQUERO DE CAMARÓN ROSADO (*Farfantepenaeus duorarum*), DE LA SONDA DE CAMPECHE, MÉXICO"

Con participación del personal de INAPESCA, elaboración de folletos de difusión de los resultados del proyecto REBYC-II LAC.

Entrega a la Coordinación regional de material (texto y fotografías) para la elaboración de icnográficos específicos para cada país.

Participación en la Reunión del Comité Directivo Regional dele proyecto REBYC-II LACel 11 de diciembre de 2020.

Actualización del cumplimiento del Plan de Trabajo de México, al mes de noviembre de 2020.

Entrega del reporte del Progreso del Proyecto (PPR) 2020.

Conversación con la representante de la oficina de evaluación de la FAO sobre el proceso de evaluación final del proyecto REBYC-II LAC.

CONTROL Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Gestión administrativa para la transferencia de equipos por parte del FAO al CETMAR 02

Reunión con la nueva Coordinadora Regional del proyecto REBYC-II LAC para actualizar la situación del proyecto en México, acciones pendientes y necesidades.

Reunión para coordinar los pendientes para el cierre de la Carta de Acuerdo INAPESCA/FAO, con la participación del personal del INAPESCA y la Coordinadora Nacional (Fig. 4).

Entrega de los productos comprometidos y obtención de los 4° y 5° depósitos de la Tercer Carta de Acuerdo entre la FAO y el INAPESCA. Como parte del trámite, se integraron 13 carpetas con las evidencias de los 13 productos comprometidos en la Carta y sus Enmiendas.

Entrega de los productos comprometidos para la obtención del tercer y último depósito correspondiente a la Carta de Acuerdo entre FAO y el Comité Nacional Sistema-Producto Camarón.

Firma de la Segunda enmienda a la Carta de Acuerdo entre el CETMAR y la FAO para ampliar la vigencia del proyecto al mes de enero de 2021.

Reunión mensual de la Coordinación Nacional y Coordinadores nacionales, así como el Dr. Isaac Rojas, Punto focal del INAPESCA para tratar: Situación de Cartas de Acuerdo vigentes, preparación de la Reunión del Comité Directivo del REBYC-II LAC, Elaboración del Informe de progreso del proyecto (PPR) 2020 y Publicaciones por país.

En colaboración con la FAO-MX, se concluyó la transferencia administrativa de equipos del Proyecto REBYC-II LAC (GCP/RLA/201/GFF), que estaban dados de alta en los sistemas de inventarios de FAO-México, a las contrapartes correspondientes: CETMAR-02 e INAPESCA.

FIGURAS:

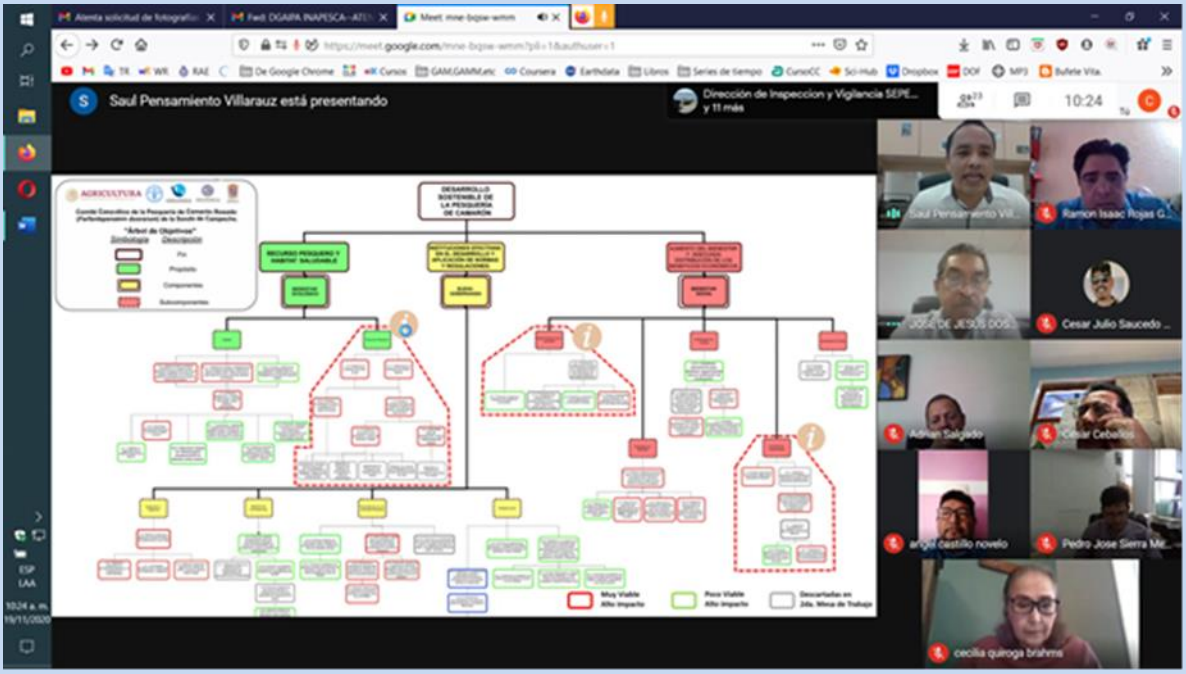


Figura 1. 19 de nov. de 2020. En colaboración con INAPESCA, organización y realización de sesión extraordinaria del Comité consultivo para la pesquería de camarón rosado en

Campeche.

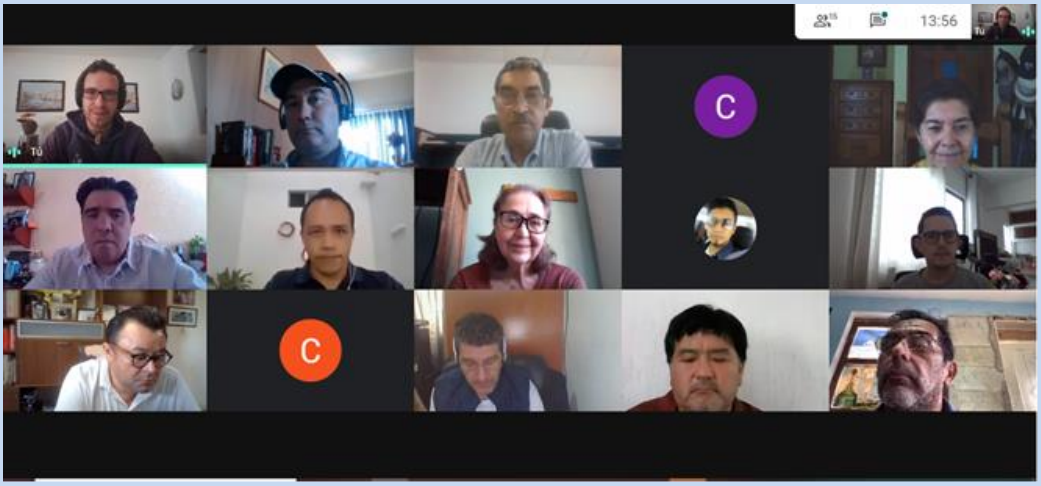


Figura 2. IX Reunión del Grupo de Trabajo Nacional.

Figura 3. Manual de despulpado

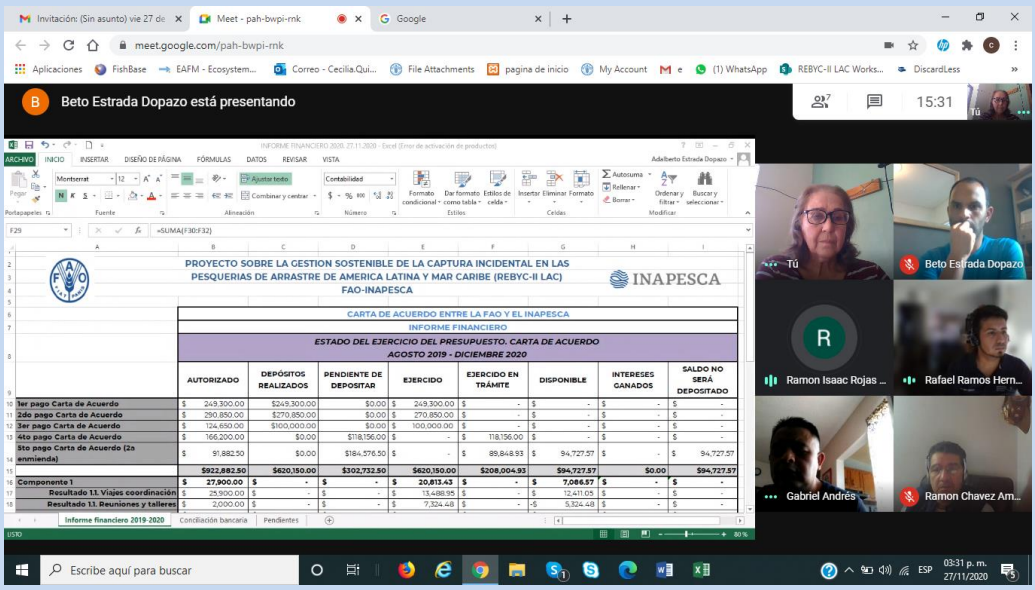


Figura 4. Reunión para la elaboración del informe financiero final de la Carta de Acuerdo entre la FAO y el INAPESCA

Proyecto GCP/MEX/308/GFF.

Etapa de Project Preparation Grant (PPG) para el proyecto GEF Del anzuelo al plato: fortalecimiento de la pesca sostenible para salvaguardar la biodiversidad marina y la seguridad alimentaria,

Participación del INAPESCA en el Proyecto GCP/MEX/308/GFF. Etapa de Project Preparation Grant (PPG) para el proyecto GEF Del anzuelo al plato en coordinación con representantes de FAO, CONANP, CONAPESCA y Organizaciones de la Sociedad Civil.

A continuación presento los antecedentes e información de la situación del proyecto a la fecha.

"*Del Anzuelo al Plato*" es un concepto de proyecto aprobado por GEF, que en su implementación demostrará la factibilidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad marina a través de la mejora en la calidad y las condiciones de mercado de las producciones pesqueras* en ANPs y zonas de influencia de Refugios Pesqueros**. Esto: i) fortaleciendo y practicando el co-manejo, ii) mejorando las prácticas productivas; y iii) reduciendo las brechas de género.

*Peces, langosta, caracol.

**Baja California Sur (PN Archipiélago Espíritu Santo, APFF Islas del Golfo de California (islas San José, Santa Catalina y Santa Cruz), corredor costero San Cosme-Punta Coyote); PN Islas Marieta, PN Isla Isabel, RB Islas Marías; RB Sian Ka´an, RB Banco Chichorro y PN Arrecifes de Xcalak.

Principales contribuciones a prioridades nacionales vigentes:

- Mejora en la coordinación institucional (*Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en los Sectores Pesquero y Acuícola*).
- ODS: Hambre cero, Igualdad de Género, Vida Submarina, Alianzas para Lograr Objetivos.

PRINCIPALES COMPONENTES Y RESULTADOS ESPERADOS

1. Fortalecimiento de capacidades y procesos institucionales: Herramientas de planeación y manejo (sistemas de información) aplicadas al manejo, usuarios capacitados en manejo pesquero con enfoque ecosistémico, inspección y vigilancia fortalecidos.
2. Participación comunitaria efectiva en manejo, monitoreo y toma de decisiones: Capacitación en prácticas y tecnologías, incentivación, vigilancia participativa.
3. Adición de valor a la producción pesquera, aplicación de mejores prácticas postcaptura y abordaje de mejores mercados: Reducción de brechas de género, instalación de infraestructura para agregar valor a la producción, capacitación al productor (organización, negocios, tecnologías), financiamiento, certificación de responsabilidad social y ambiental.
4. Manejo adaptativo, monitoreo, evaluación y documentación: Indicadores y medios de verificación vigilados, evaluaciones independientes del proyecto, sistematización de mejores prácticas y lecciones aprendidas.

LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PLAN DE TRABAJO DE LA COORDINACIÓN DEL PPG

- ✓ Septiembre-octubre 2020:

-Selección de cuatro consultores especialistas que generarán insumos necesarios para el ProDoc.

- Sugerencias a los TdR de las cartas de acuerdo con organizaciones locales, para que proveerán información necesaria para el ProDoc y para que faciliten el contacto con los productores locales.

- ✓ Octubre-Diciembre 2020:

- Guía y supervisión de los cuatro consultores especialistas.

- Colaboración con contactos técnicos de las dependencias gubernamentales, las organizaciones civiles y los productores pesqueros locales; para obtener insumos necesarios para el ProDoc.

- ✓ Enero a Junio 2021:
  - Consentimientos libres e informados de comunidades y productores.
  - Sugerencias sobre colaboraciones y fuentes adicionales de contrapartida financiera.
  - Primer borrador del ProDoc disponible para revisión.
- ✓ Agosto 2021: Borrador final del ProDoc.

Estrategia prioritaria 2.2 Fomentar la adopción de tecnologías desarrolladas para el aprovechamiento responsable de los recursos acuáticos, la protección y restauración del ambiente.

Transferencia de tecnología

En el 2020 el INAPESCA, a través de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuacultura (DGAIA) realiza 25 proyectos enfocados a desarrollos tecnológicos acuícolas.

Tabla 36 Relación de proyectos de Desarrollo e Innovación Tecnológica Acuícola.

NO.	DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ACUÍCOLA
1	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Baja California Sur.
2	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Baja California.
3	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de Sonora. (Proyecto SAGARPA-CONACYT)
4	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Nayarit.
5	Validación tecnológica del uso de cestas tipo australianas en el cultivo de *Crassostrea corteziensis* o *Crasssotrea iridiscens* en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán.
6	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México (proyecto SAGARPA - CONACYT) en el estado de Tamaulipas
7	Producción, pre-engorda y engorda experimental de semilla de ostión (*Crassostrea virginica*) y otros bivalvos
8	Desarrollo y Validación de Tecnologías para el Cultivo de Moluscos Bivalvos en Tabasco
9	Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Colima
10	Mantenimiento de un stock de robalo blanco *Centropomus undecimalis* en el laboratorio del CRIAP Ciudad del Carmen: Etapa II.

11	Evaluación de la engorda de robalo blanco del pacífico (*Centropomus viridis*) en diferentes sistemas de cultivo.
12	Validación del uso de cámaras estereoscópicas de AQ1 Systems modelo Am100 (AQ1 systems) para la estimación del peso promedio durante la engorda de atún aleta azul *Thunnus orientalis* (Temminck y Schlegel, 1844) en jaulas flotantes.
13	Evaluación del crecimiento de tilapia en dos Sistemas de Cultivo en el Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica en Acuacultura.
14	Cultivo de Achoque *Ambystoma dumerilii*.
15	Desarrollo tecnológico de Acúmara (*Algansea Lacutris*)
16	Desarrollo tecnológico de pescado blanco (*Chirostoma estor*)
17	Desarrollo de un programa de mejoramiento y manejo de reproductores machos de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) en el Centro de Reproducción e Innovación Acuícola Pucuato. (I.-Generación de un lote de organismos con calidad reproductiva)
18	Estandarización de modelo acuapónico en el centro de reproducción e innovación acuícola de Michoacán. (Proyecto de continuación).
19	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 Pucuato.
20	Fortalecimiento de las capacidades técnicas de productores de peces de ornato del estado de Morelos para el manejo de especies exóticas invasoras, etapa III.
21	Desarrollo de la biotecnología de cultivo de truchas mexicanas.1
22	Desarrollo de biotecnologías para el cultivo de corales utilizables para restauración de arrecifes y su efecto en el reclutamiento de especies de importancia comercial.
23	Capacidad de carga ecológica y física en las presas Dr. Belisario Domínguez “La Angostura” y Nezahualcóyotl “Malpaso”, Chiapas, México
24	Estimación de la capacidad de carga de sistemas abiertos y cerrados en el estado de Sinaloa: Primera aproximación en lagunas costeras de Sinaloa y Presa Picachos, Sinaloa.

25	Reproducción y evaluación del desempeño de crecimiento de robalo blanco (C*entropomus undecimalis*) en un sistema de recirculación de agua.

Avances relevantes de los desarrollos tecnológicos acuícolas.

El proyecto “Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT)”, se lleva a cabo en los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Nayarit, Colima, Michoacán, Tamaulipas, Veracruz y Tabasco.
El proyecto considera el desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de tres especies de ostión y tres especies de almejas, cuyo objetivo es formular paquetes tecnológicos para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México.

Estos proyectos de Investigación desarrollados en concordancia con el proyecto aprobado y apoyado con recursos del Fondo Sectorial SADER - CONACYT, tiene un periodo de 3 años, para su operación, sin embargo dada la problemática generada por la contingencia sanitaria por el virus SARS-COV-2 (COVID 19), se solicitó una prórroga de un año, la cual fue autorizada, para la entrega de los productos, establecidos en el convenio de asignación de recursos, por lo que los proyectos asociados tendrán un periodo de ejecución hasta el 2022.

A continuación de describen los avances en el trimestre.

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Baja California Sur.
Se atienden videoconferencias, de trabajo del proyecto Desarrollo Y Validación De Tecnologías Para El Cultivo De Moluscos Bivalvos En Zonas Productoras De México (PROYECTO SAGARPA-CONACYT).
Información para la MIR Respuesta desviaciones de metas institucionales
Proyecto SAGARPA-CONACYT

Seguimiento del cultivo de Ostión japonés, vía WhatsApp-correo electrónico, en Estero San Buto Y el Arenal.

Se atendieron 8 opiniones técnicas.

Se realiza capacitación. Curso Hábitos y Estilos de vida saludable en el trabajo (Constancia, 15 de julio).

Capacitación. Recomendaciones para un retorno seguro al trabajo ante COVID19.

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Baja California.

En octubre y noviembre, se revisó el sitio elegido para la instalación de artes para el cultivo de ostión en San Felipe, así como para revisar el estado del material que se dejó en resguardo en el CETMAR. Para esto se visitó el Campo turístico La Roca a 35 minutos al sur de San Felipe. Se revisaron las artes de cultivo del solicitante del permiso de acuacultura de fomento Héctor Ibarra Urías. Se identificó que el sitio cuenta con el potencial para realizar la instalación de la línea para el cultivo de ostión japonés, además de que se cuenta con personal que puede ayudar con la mano de obra y vigilancia para realizarlo.

Problemática en el trimestre:

En los objetivos particulares se ha registrado muy poco avance por las limitaciones ocasionadas por la pandemia del COVID-19.

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de Sonora. (Proyecto SAGARPA-CONACYT).

Traslado de Guaymas-Hermosillo a Puerto Peñasco, Sonora con un material (250 canastas australianas y material complementario de las artes de cultivo de ostión), los cuales se contempla instalar en el Estero Morua, Puerto Peñasco, Sonora en conjunto con la Sociedad Cooperativa Ostionera y Almejera de Ribera Única de Mujeres del Mar S C de R L, como parte del material para el estudio de ostión del proyecto SAGARPA-CONACYT, con la S.C. Como parte de las estrategias de la visita se les explico en una reunión cual sería el mecanismo para su instalación, estrategias de cultivo, programa de siembra de la semilla, técnicas de manejo del cultivo de ostión y fechas probables de entrega de semilla.

También se llevó a cabo una reunión con el Sr. Clemente Espinoza Topete, presidente de la S.C. Mar y Tierra del Mar de Cortez, con quien se está trabajando en el estudio de almeja de sifón.

se realizó una comisión a Puerto Peñasco, con el objetivo de trasladar e instalar líneas y artes de cultivo de ostión en el estero Morua, con la participación de socios de la Cooperativa Ostionera y Almejera Única de

Mujeres del Mar, se trasladó material para la instalación de una de las líneas e iniciar la fase de pre-engorda con semilla recién sembrada en la sociedad, para ello primeramente se armaron seis canastas australianas y se preparó el equipo necesario para la instalación de 15 pilotes y dos cabeceras.

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Nayarit.

Se realizó una reunión con integrantes de las Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera y acuícola Ostioneros del Mar de Villa Juárez S. C. de R. L. de C. V. ubicada y operando en el Estero Pozo Chino. Se realizó la salida al campo tomando muestra de agua y organismos en el Estero de Pozo Chino donde se encuentran instalada las balsas para la producción de ostión tanto de sartas como en jabas de plástico.

Se tomaron muestras de organismos de cada uno de los sitios y se determinaron las mediciones biométricas tales como: Peso Total (PT), Longitud Total (LT), Ancho Total (AT) y Altura (A), así como el peso de la concha A y B y el peso del musculo y el líquido valval con el fin de determinar el estado fisiológico de los organismos.

Validación tecnológica del uso de cestas tipo australianas en el cultivo de Crassostrea corteziensis ó Crasssotrea iridiscens en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Se obtienen bases de datos ambientales georreferenciados, las que se han obtenido con la colaboración de la Dra. María del Carmen Jiménez Quiroz a partir de la base de datos de ERDDAP de la NOAA, con el propósito de contar con información de las zonas de trabajo en la costa de Michoacán. Se trabaja con esta base de datos ordenando y generando tablas y figuras que permitan determinar los efectos de las variaciones ambientales en el comportamiento reproductivo y predecir su repercusión en el reclutamiento de las especies de ostras endémicas del litoral michoacano.

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México (proyecto SAGARPA - CONACYT) en el estado de Tamaulipas.

Se atendieron reuniones virtuales de diversos temas contado con la participación de instancias como CONAPESCA, CONANP, SEPESCA y UTMAR.

Reunión de cooperación entre gobierno del estado y cooperativa de pescadores, en Barra del Tordo, Tamaulipas.

Reunión virtual de trabajo para promover una reforma del artículo 83 de la ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y con ello, dar carácter vinculatorio a la carta nacional acuícola.

Reunión de acercamiento con directivos y dueño de las granjas de camarón de villas del Tordo, para posterior tener un proyecto en conjunto para el desarrollo de la ostricultura.

Se recibió una primera parte de semilla de Laboratorio el día 23 de septiembre, la cual fue sembrada en línea montada en la laguna Brasil.

Se realizaron tomas de muestra de agua y de ostión para el estudio sanitario para la clasificación de áreas.

En la última semana se recuperaron las copelas para obtener la semilla y sembrar, de nueva manera en el mes de septiembre copelas para la captación semilla del medio para la temporada de desove de otoño invierno.

Se puso la semilla y juveniles de ostión en canastas plásticas con flotadores de PET.

Se armaron canastas del proyecto CONACYT, se realizaron ajustes para su armado.

Se dio seguimiento técnico a la Cooperativa de ostión del ejido Buena Vista del Municipio de Aldama Tamaulipas, derivado del compromiso que se generó con la cooperativa de apoyarlos técnicamente en la supervisión de los trabajos de desarrollo ostrícola.

Se llevó a cabo curso de capacitación titulado “Taller de manejo de artes de cultivo de ostión del este”, el día 11 de septiembre, en instalaciones de la cooperativa EL OSTIÓN en el ejido Buena Vista, municipio de Aldama, Tamaulipas.

Problemática del trimestre:
El problema es referente a falta de personal para poder desarrollar actividades acuícolas pendientes, así como debido a las anormalidades logísticas generadas por la PANDEMIA, se retrasaron actividades del proyecto.

Producción, pre-engorda y engorda experimental de semilla de ostión (Crassostrea virginica) y otros bivalvos.

Las actividades acuícolas se inician con colecta de semilla silvestre con los colectores adquiridos, ya que no se contó con la semilla de laboratorio. Llega a Veracruz material para el proyecto acuícola. Tina, canastas de 6mm. De manera permanente se atienden los comunicados oficiales de salud, agricultura, hacienda y función pública. Se da inicio al armado de canastas entre investigadores de INAPESCA y grupos pequeños de la cooperativa, se les enseña cómo se ensambla la canasta y las diferentes maneras de sellar los flotadores, así como la colocación de éstos en las canastas.

Desarrollo y Validación de Tecnologías para el Cultivo de Moluscos Bivalvos en Tabasco.

El 9 de noviembre se cosechó la semilla de ostión que se fijó en los colectores, se limpiaron, se contabilizaron y se realizaron biometrías. Como resultado se obtuvo una producción de 27,310 semillas, con una longitud promedio de 17.1 ±3.3 mm y un peso promedio de 0.320 gr. Posteriormente, las semillas fueron transferidas a 11 canastas australianas, las cuales se instalaron nuevamente en la Laguna Mecoacán a la entrada del canal de llamada del CITTAC El Bellote para continuar con su crecimiento y engorda.

El 26 de noviembre se realizó el cuarto muestreo de las semillas que ya estaban en las canastas suspendidas, se registraron las biometrías y los parámetros fisicoquímicos, durante esta visita se observó que aproximadamente el 50% del lote sembrado había muerto, debido probablemente a que la salinidad estaba por abajo de las 10 ups

El 21 de diciembre se realizó el quinto y último muestreo de semillas de ostión y se observó que la totalidad de las semillas de ostión había muerto, sin embargo, se alcanzó a realizar una última biometría con los organismos sobrevivientes, también se registraron los parámetros fisicoquímicos. La mortalidad probablemente fue debida a que la salinidad permaneció en cero ups desde noviembre a diciembre.

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Colima.

Se realizaron 4 muestreos de los meses de octubre de 2020 a enero de 2021, registrando que las semillas de C.gigas obtuvieron mayor tamaño y peso desde

el momento que se sembraron con respecto a las otras especies, siendo la de menor crecimiento la semilla de S. prismática, esto puede deberse a la especie o a las mejoras genéticas de los laboratorios donde se obtuvieron las semillas de C. cortiziensis y C. gigas

Durante este trimestre se continúa con las siembras de microalgas Isochrysis, Chaetoceros y Nannochloropsis. Lo anterior para cubrir la demanda de alimento de los rotíferos en cepas y en cultivo, así como para tener disponible alimento vivo suficiente para semillas de ostión

Mantenimiento de un stock de robalo blanco Centropomus undecimalis en el laboratorio del CRIAP Ciudad del Carmen: Etapa II

Biometrías mensuales en los alevines y juveniles LT, LF Y PESO, y calidad de agua; se hizo el registro de los parámetros físico-químicos. La biometría en los reproductores no se debe manipular cada mes ya que se estresan y son cambios para la gónada de las hembras, por lo que no se pueden desarrollar.

• Transporte de agua marina cada 15 días para el mantenimiento del sistema de recirculación así como también tener en el reservorio para prevenir algún problema en la calidad de agua de los reproductores (*Centropomus undecimalis*).

• Captura de organismos silvestres provenientes de la (*zanja y bahamita*) Cd. Del Carmen, Campeche (*Liseta viva*) y el descarte de camarón siete barbas de la puntilla cd. Del Carmen.

• Alimentación de organismos juveniles de robalo, dos veces al día con dieta experimental y alimentación de robalos adultos con organismos vivos y pellet.

• Se coadyuvó a las 19 entregas del proveniente Recursos Genéticos Acuícolas, de lo cual se mandó los convenios de entrega y la validación de las verificaciones entregadas en cada una de las granjas, y subiendo todos los archivos a la plataforma.

Evaluación de la engorda de robalo blanco del pacífico (Centropomus viridis) en diferentes sistemas de cultivo.

Proyecto que involucra la participación regional de diferentes centros de investigación, donde se pretende documentar y estandarizar técnicas de manejo para el cultivo del robalo blanco del pacifico mexicano, sentando bases para el desarrollo de un paquete tecnológico, el cual servirá como herramienta para laboratorios productores de peces marinos y engordadores del sector productivo, desarrollando capacidades del personal del instituto a través de la vinculación interinstitucional con los centros de investigación que hoy en día ya

se encuentran produciendo y cuentan con los equipos e instalaciones adecuadas para el desarrollo de lo planteado en este proyecto, lo que resulta en una eficiencia de los recursos con resultados a corto (obtención de crías), mediano plazo (desarrollo de información y capacidades técnicas, validación tecnológica) y largo plazo (paquete tecnológico). En el censo registrado por INAPESCA se estimó la necesidad de una producción mínima aproximada de 1,000,000 crías para la capacidad instalada que con la que cuentan el sector productivo en el pacifico mexicano. Todas las especies presentan un alto valor comercial; sin embargo, el robalo como especie objetivo, además de su tolerancia a un amplio intervalo de temperatura y salinidad, poseen otros atributos importantes para su cultivo, como lo son su rápido crecimiento, su alta fecundidad y su adaptación al consumo de dietas artificiales.

Debido de la contingencia COVID 19 se da seguimiento al “DECRETO por el que se establecen las medidas de austeridad que deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal bajo los criterios que en el mismo se indican” o bien al “ACUERDO por el que se establece una estrategia para la reapertura de las actividades sociales, educativas y económicas, así como un sistema de semáforo por regiones para evaluar semanalmente el riesgo epidemiológico relacionado con la reapertura de actividades en cada entidad federativa, así como se establecen acciones extraordinarias” publicados en el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril y 14 de mayo de 2020, respectivamente, por lo que hasta el día de hoy no se han realizado las actividades pertinentes para el cumplimiento de los objetivos.

Sin embargo con el apoyo de los Prestadores de Servicios Profesionales, se tiene los siguientes avances:

Engorda de robalo en estanquera de geomembrana en Jalisco.

Con apoyo del productor se continua dando seguimiento a los estanques de la engorda del robalo tal y como se describe en la metodología, sin embargo se tuvo que cambiar de alimento ya que la pandemia de COVID-19 afecto las importaciones, por lo cual no se pudo conseguir el alimento.

Se realizaron las biometrías de los robalos de los estanques G2 y G5 durante el trimestre de julio a septiembre. La ultima biometría antes de la cosecha fue durante el mes de septiembre, ya que se registró muerte de organismos, con sospecha de paracitos, por lo que se mandaron a realizar las muestras al comité de sanidad Acuícola del estado de Jalisco para su análisis, sin embargo se tomó

la decisión de cosechar la totalidad de los organismos ya que estos ya alcanzaban la talla comercial (600 g)

Estanque G2.- Se observó un incremento de peso de los 325.72 grs a los 437.48, donde el organismo de menor tamaño tuvo un peso de 138.89 g y un máximo de 757 g, en cuanto a la talla se observó un incremento desde los 34.72 cm a los 38.80 cm con un mínimo de 32 cm y un máximo de 46.40 cm. Se realizó una cosecha de 189 kilos en total.

Posterior al último muestreo se realizó la cosecha, por lo que los análisis del último muestreo se observó lo siguiente:

Los estadísticos de resumen para el peso incluyen medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada, las cuales pueden utilizarse para determinar si la muestra proviene de una distribución normal. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad, lo que tendería a invalidar cualquier prueba estadística con referencia a la desviación estándar. En este caso, el valor del sesgo estandarizado se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes una distribución normal. El valor de curtosis estandarizada se encuentra dentro del rango esperado para datos provenientes de una distribución normal.

DATOS	VALOR
PROMEDIO	**437.484**
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	138.894
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0.317484
MÍNIMO	195
MÁXIMO	757
RANGO	562
SESGO ESTANDARIZADO	0.310652
CURTOSIS ESTANDARIZADA	-0.256177

La tabulación de frecuencias dividiendo el rango de peso en intervalos del mismo ancho, y contando el número de datos en cada intervalo. Las frecuencias muestran el número de datos en cada intervalo, mientras que las frecuencias relativas muestran las proporciones en cada intervalo,

En cuanto al estanque G5 se observó un incremento en talla y peso de los 37.32 cm con 386.03 gramos a 38.06 cm con 422.61 gramos de peso total para el trimestre de julio a septiembre. En este estanque se cosecho un total de 134 kilos.

Durante el último muestreo para el tanque G5 se registró los estadísticos de resumen para el peso, incluyen medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y medidas de forma. De particular interés aquí son el sesgo estandarizado y la curtosis estandarizada, las cuales pueden utilizarse para determinar si la muestra proviene de una distribución normal.

Mantenimiento de reproductores en el CRIAP-Manzanillo.-

Se da seguimiento a los reproductores del centro con el apoyo del personal PSP, sin embargo durante este trimestre se observó comportamientos y síntomas que se relacionan a la presencia de patógenos en el cultivo durante el último mes del trimestre, por lo cual se bajó la salinidad del agua en donde se mantienen para evitar que los peces se infesten. Actualmente los organismos de los estanques (A1 y A2) ya consumen alimento (camarón fresco y sardina anchoveta).
El registro de temperatura mostró un incremento y se mantuvo durante el trimestre en ambos tanques, los registros de oxígeno disuelto siguen en la normalidad en un intervalo de 3-7 mg/l, los días sin registró fue por cuestiones de falta de equipo por lo que se mantiene la solicitud a la dirección para la adquisición de los equipos.

Por la pandemia solo se realizó un muestreo durante el mes de septiembre, registrando en promedio 3.7 kg con un máximo de 4.25 kg y un mínimo de 2.93 Kg para el tanque A1, con respecto al tanque A2 se registró un promedio de 2.48 Kg, con un máximo de 3.90 y un mínimo de 0.970 kg.

Seguimiento del cultivo de juveniles de robalo blanco en el CRIAP-Manzanillo en estanquería de geomembrana.

Respecto a los registros de parámetros fisicoquímicos del seguimiento del lote CRIAP la temperatura del agua se ha mantenido estable para la estación del año actual, con valores mínimos de 25.38°C, máximos de 31.16°C, y con promedio de 27.13°C. El oxígeno por su parte presenta un valor promedio para el último mes de 7.85 mg/l y valores de 6.01 y 9.6 mg/l para los registros mínimos y máximos respectivamente.

El consumo de alimento se ha visto disminuido, debido a problemas con el manejo, ya que con la pandemia se disminuyó el personal, afectando la cantidad de bombeo diario y mantenimiento de los sistemas de cultivo, donde se observó animales con laceraciones en aletas y cuerpo, del mismo modo se decidió realizar un desdoble posterior a la biometría, para solventar la densidad y el rose entre los organismos.
Debido a la pandemia por el virus COVID-19 solo se realizó una biometría y el desdoble de los juveniles del CRIAP- Manzanillo, donde se registró lo siguiente.
Se registró un promedio de 437 g, un mínimo de 155 g y un máximo de 790 g.
Se observó un promedio de 39.49 cm de longitud total con un mínimo de 29.8 cm y un máximo de 47.2 cm.
Apoyo en la producción de fitoplancton y zooplancton para su aplicación en las fases del cultivo de peces y moluscos.
En el periodo que se informa se reiniciaron cultivos de las microalgas Isochrysis y Chaetoceros y se continuó con el cultivo de Nannochloropsis. Lo anterior para cubrir la demanda de alimento de los rotíferos en cepas y en cultivo, así como para semilla de ostión que se contempla mantener en condiciones controladas en los próximos días. Para realizar la siembra de microalgas, se utilizan bolsas colgantes de polietileno de baja densidad que se fabrican en el laboratorio con ayuda de una selladora. Estas bolsas se disponen sobre una estructura metálica con un sistema de iluminación de 16 lámparas fluorescentes, de luz blanca fría de 32 W, colocadas sobre los muros traseros y laterales y un sistema conductor de aire desde una bomba externa. Se mantienen en el interior con condiciones de aireación y temperaturas constantes bajo un fotoperiodo de 12/12 horas y temperatura 22°C. Estas bolsas se aforan a un volumen respectivo con agua marina filtrada y desclorada, enseguida el agua se fertiliza con el medio “f/2” y se procede entonces a la inoculación o siembra de microalgas.

El procedimiento para el tratamiento del agua marina inicia con el paso del agua por un filtro de arena, posteriormente se monta un sistema de calcetines para filtrar el agua con luz de malla de 1 y 10 µm, dispuestos en orden descendente de tamaño de apertura; enseguida se añade una solución de hipoclorito de sodio comercial (NaClO al 6 %) a razón de 0.5 mL/L de agua y se deja actuar durante 24 h. El NaClO es inactivado agregando una solución de tiosulfato de sodio a razón de 50mg/ml y proporcionando aireación.

Mantenimiento de cepas de *Brachionus sp* para su uso como alimento vivo.-
Cada 5-6 días a las cepas del rotífero *Brachionus sp* se les aplica un procedimiento de limpieza con el fin de mantener a los organismos vivos y en buenas condiciones. Estas cepas se mantienen en matraces con capacidad de 1000 ml, aforados a 700 ml con microalga viva *Nannocloropsis oculata* y sin

aireación. Estos organismos son limpiados utilizando un tamiz de 50 micras y agua de mar filtrada y descolorada. Debido al incremento esperado en la densidad, una parte de estos organismos se regresa al matraz y nuevamente se re-suspende con microalga viva. Posteriormente la cepa se mantiene sin manejo y sólo con observaciones diarias sobre el movimiento de los organismos. En algunos casos se toma una muestra para su observación al microscopio. Estas cepas se conservan en un área del laboratorio exclusiva para el mantenimiento del zooplancton, la cual se encuentra a una temperatura promedio de 23-24°C con luz fría continua.

Los rotíferos restantes se pasan entonces a otra unidad de mayor volumen para su mantenimiento y manejo a fin de observar su comportamiento y adaptación a las condiciones de cultivo. Dicho cultivo se mantiene o escala hasta los 20 litros, en un área con variación ambiente de temperatura y proporcionándoles aireación constante.
A fin de controlar la proliferación de los protozoarios, ciliados y la cantidad de materia orgánica en suspensión, se colocan retazos de una fibra sintética dentro de la unidad de cultivo, estas fibras diariamente se recambian, colocando otra limpia.
Derivado de la pandemia no se pudieron realizar los muestreos en los diferentes sitios de cultivo por lo que no se dio asesoría y seguimiento, encontrando aumento en la mortalidad de los organismos y perdida de la información que se en campo.

Del mismo modo no se recibieron los insumos solicitados por lo que al enfrentarnos a enfermedades se corre el riesgo de perder la totalidad de los organismos y al no contar con el alimento en cuanto a calidad y cantidad los resultados son directamente afectados así como los objetivos del presente proyecto.
Hasta el día de hoy no se cuenta con el equipo necesario para el registro de los parámetros físico-químicos del agua de los sistemas de cultivo, por lo que se trabaja con los que han donado los productores y es necesario que se les haga su mantenimiento para el buen funcionamiento y así cumplir con los objetivos del proyecto.

Es importante mencionar que solo con el apoyo de los prestadores de servicios es posible el mantenimiento de los organismos que se tienen en el CRIAP-Manzanillo.

Validación del uso de cámaras estereoscopias de AQ1 Systems modelo Am100 (AQ1 systems) para la estimación del peso promedio durante la engorda de atún aleta azul Thunnus orientalis (Temminck y Schlegel, 1844) en jaulas flotantes.

Proyecto orientado a la obtención de un sistema estandarizado para la estimación de la biomasa durante la engorda de atún, promueve la sustentabilidad de esta especie de tanta importancia nacional e internacional, asegurando que las practicas productivas y de manejo cuentan con una validación científica para su implementación continua, de ser una metodología confiable puede dar pauta a su integración en las políticas públicas para el establecimiento de técnicas de aprovechamiento de esta especie por el sector productivo.

En este trimestre solamente se realizaron actividades de gabinete, como fue la recopilación de bibliografía para su análisis y fortalecimiento del proyecto de investigación.

Evaluación del crecimiento de tilapia en dos Sistemas de Cultivo en el Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica en Acuacultura.

Dadas las condiciones de contingencia sanitaria en el país y las restricciones de movilidad a partir del mes de marzo del 2020, impuestas por el Gobierno Federal como medidas para combatir la enfermedad COVID-19, no se llevó a cabo la ejecución del proyecto. Por ello, únicamente se realizó investigación en línea sobre los sistemas de cultivo de biofloc y de acuaponía, la recopilación bibliográfica, así como la comunicación constante con el personal técnico ubicado en las instalaciones del CITTAC El Bellote para el seguimiento de las actividades de operación del recurso Tilapia y las labores de mantenimiento de los organismos en cultivo.

Cultivo de Achoque Ambystoma dumerilii.

Proyecto orientado a la obtención de un sistema estandarizado para la estimación de la biomasa durante la engorda de atún, promueve la sustentabilidad de esta especie de tanta importancia nacional e internacional, asegurando que las practicas productivas y de manejo cuentan con una validación científica para su implementación continua, de ser una metodología confiable puede dar pauta a su integración en las políticas públicas para el establecimiento de técnicas de aprovechamiento de esta especie por el sector productivo.

Desarrollo tecnológico de Acúmara (Algansea lacutris).

Proyecto que propone algunos aspectos a estudiar como son: evaluar sistemas alternativos de cultivo como la acuaponía. Donde se permite la integración de diferentes procesos para el aprovechamiento óptimo de recursos en el cultivo de plantas y especies acuáticas de manera sustentable, lograr obtener productos de alta calidad nutricional. Se pretende Desarrollar un modelo de manejo integral del cultivo de la Acúmara mediante sistemas acuapónicos como una opción de transferencia biotecnológica factible de implementar en las comunidades rivereñas del lago de Pátzcuaro que coadyuven a impulsar el desarrollo sustentable de la región.

Desarrollo tecnológico de pescado blanco (Chirostoma estor).

Proyecto con impacto positivo, debido a que la pesquería de esta especie se ha visto disminuida por varios factores, a tal grado que en los últimos años ya no se reportan más capturas en el lago de Pátzcuaro. La cadena de valor del pescado blanco no solo incluye a más 2,500 familias de pescadores, si no a los comercializadores, a los dueños de restaurantes, hoteleros y en general a todo los dedicados a una industria turística en la región que se basa en tradiciones, como las del Pescado blanco. Es claro que los consumidores finales de esta especie que generaban una derrama a toda la cadena turística tendrán la oportunidad de recobrar esta tradición.

Se pretende determinar la frecuencia de alimentación que se requiere en la producción de crías en un sistema intensivo de juveniles de pescado blanco en un sistema intensivo de cultivo cultivo asi como también conocer el desempeño en la engorda.

Desarrollo de un programa de mejoramiento y manejo de reproductores machos de trucha arcoíris (Oncorhynchus mykiss) en el Centro de Reproducción e Innovación Acuícola Pucuato (I.-Generación de un lote de organismos con calidad reproductiva.

Este proyecto contribuirá al mejoramiento de los procesos de producción de trucha, mediante la elaboración de un programa de manejo y mejoramiento de reproductores de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*).

Se realizó el movimiento de los organismos reproductores llevándolos a una granja particular. Esto te movimiento se realizó debido qué se va dar mantenimiento en el suministro conocido como el canal de abastecimiento de agua y estanques del centro de Producción Acuícola en Pucuato, cuando se termine el mantenimiento se volverán a regresar al centro de investigación.

En el trimestre que se reporta, se realizó la tercera y cuarta Biometría de los peces del área de Reproductores, donde se tomaron registros del crecimiento de los organismos, peso (g) y longitud (cm). También se revisó madurez de machos, en septiembre, no encontrando semen en ningún organismo. Se aplicó tratamiento profiláctico a base de Crustabay, Sal de grano, así como tratamiento a base de cloramina T, para la mitigación de parásitos como la Lernea sp y Argulus sp, ya que se ha presentado alta mortalidad de peces por efecto de estos parásitos.

Estandarización de modelo acuapónico en el centro de reproducción e innovación acuícola de Michoacán.

Este proyecto pretende adecuar y validar tecnologías que favorezcan la acuacultura sustentable, productiva y saludable por medio de la diversificación y apropiación de una opción productiva que permite la producción de peces y plantas de manera rentable y sustentable.

Se continuó con las biometrías y registro de parámetros en el área de acuaponía, en el sistema se mantienen reproductores, los cuales de acuerdo con los valores de temperatura promedio, se han mantenido en condiciones óptimas, en el mes de noviembre se procedió al desove por lo que la biomasa ganada en el mes de diciembre.

Fortalecimiento de las capacidades técnicas de productores de peces de ornato del estado de Morelos para el manejo de especies exóticas invasoras, etapa III.

El proyecto plantea la capacitación del sector acuícola de peces de ornato para evitar el escape de especies de peces de ornato con potencial de EEI mediante la implementación de buenas prácticas de manejo y medidas de bioseguridad. Se avanza en la adecuación del sistema eléctrico del módulo.

Desarrollo de la biotecnología de cultivo de truchas mexicanas.

La realización del presente proyecto que tiene como objetivo el desarrollo de la biotecnología de cultivo de truchas nativas, ha permitido evaluar el desempeño reproductivo de la trucha nativa bajo condiciones controladas de cultivo, permitirá contar con un lote de crías que posibiliten la producción masiva generando las bases de un desarrollo tecnológico a través de un plan de manejo genético, instrumentado para garantizar que la descendencia producto del desove de estos organismos, no tenga perdida de variabilidad genética.

Durante el trimestre se está proporcionando el seguimiento productivo de los lotes existentes, el avance del proyecto ha estado limitado por la emergencia

sanitaria que ha impedido la captura, movilización de lotes de Guachochi a Pucuato para disminuir la carga de animales que se encuentran en Guachochi.

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

En el cuarto trimestre de este año no se llevó a cabo producción der colonias de coral, debido a las contingencias ambientales de tormentas (Gama) y de los huracanes (Delta y Zeta). Se realizaron actividades de resguardo de colonias y sistemas de cultivo. En total, en el año se logró una producción total de 15,689 colonias de coral; con lo que se tiene un acumulado de 18,341 colonias de coral en este año 2020

En el presente trimestre no se pudieron llevar a cabo actividades de siembra de corales, debido a las contingencias ambientales ya mencionadas
La siembra de estas colonias de coral se realizó en Arrecife Ixlaché, Isla Contoy.

Capacidad de carga ecológica y física en las presas Dr. Belisario Domínguez "La Angostura" y Nezahualcóyotl "Malpaso", Chiapas, México.
Se integró información recabada y analizada, en el documento que se entregará a CONAPESCA.

Estimación de la capacidad de carga de sistemas abiertos y cerrados en el estado de Sinaloa: Primera aproximación en lagunas costeras de Sinaloa y Presa Picachos, Sinaloa.
Durante el cuarto trimestre como consecuencia de la nula actividad de las actividades planteadas en el proyecto, debido a las medidas tomadas por el gobierno de México por la pandemia del coronavirus, explicadas más ampliamente en el apartado seis del presente informe, solamente se realizó un informe final de las dos campañas de muestreo de campo que fue posible realizar. California. Celebrada el 10 de julio de 2020. Videoconferencia plataforma Webex.

Reproducción y evaluación del desempeño de crecimiento de robalo blanco (Centropomus undecimalis) en un sistema de recirculación de agua.
En este trimestre, se han realizado actividades como, mantenimiento del lote de reproductores, toma de parámetros físico-químicos (temperatura, oxigeno, salinidad, conductividad, pH, nitritos y amonio), sanidad del sistema de recirculación de reproductores, elaboración de alimento semi-humedo, alimentación de reproductores y análisis de los datos obtenidos.

Proyecto que pretende lograr la Reproducción de Robalo blanco (Centropomus undecimalis), controlando la inducción al desoves y obtención de alevines en un Sistema de Recirculación de Agua en las instalaciones del CRIAP Yucalpetén, Yucatán.

Transferencia Tecnológica.

A través del Programa de Desarrollo Rural 2019 Componente Investigación y Transferencia de Tecnología Concepto de Apoyo "Proyectos de Diagnóstico, Transferencia de Tecnología y Soporte Técnico para atender necesidades de los Prodeter" Convenio de Concertación celebrado entre la SADER y el INAPESCA el 29 de agosto de 2019, se realizaron las siguientes actividades.

Desarrollo de las Actividades Realizadas

I. Diagnóstico Técnico Productivo de las Unidades de Producción Familiar:
1. Caracterización tecnológica de las Unidades de Producción Familiar.- Con la información recabada de los cuestionarios realizados a los productores afines a la cadena productiva detectada en los territorios de los Prodeter, se realizó la caracterización de cada una de las Unidades de Producción Familiar.
2. Identificación de la problemática productiva.- Con la información recabada de los cuestionarios realizados a los productores afines a la cadena productiva detectada en los territorios de los Prodeter, se infiere de manera objetiva la problemática, ponderando su impacto en la actividad primaria que objeto de estudio y sus interacciones.
3. Definición y estimación de indicadores productivos.- Con la información recabada de los cuestionarios realizados a los productores afines a la cadena productiva detectada en los territorios de los Prodeter, dando como resultado la definición de indicadores, para ello se consideró los de mayor relevancia y los que de manera sistemática pueden ser controlados, estimando con ello valores de bondad de dichos indicadores, situando a cada uno de ellos con un valor actual y un ideal futuro.
4. Propuesta de modelo tecnológico. - Con la información recabada de los cuestionarios realizados a los productores afines al sistema producto detectado en los territorios de los Prodeter, se han propuesto modelos tecnológicos acorde a las necesidades específicas de cada uno de los territorios Prodeter.
Programa de Desarrollo Rural 2019 Componente Investigación y Transferencia de Tecnología Concepto de Apoyo "Proyectos de Diagnóstico, Transferencia de Tecnología y Soporte Técnico para atender necesidades de los Prodeter"

Convenio de Concertación celebrado entre la SADER y el INAPESCA el 29 de agosto de 2019 INFORME FINAL
“Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa” 3

II. Propuesta de Transferencia Tecnológica
1. Establecimiento de módulos demostrativos.- Los materiales de consumo referentes a las cadenas productivas de moluscos bivalvos y tilapia se han suministrado en sitio por parte de los proveedores de los materiales, que serán necesarios para la ejecución de esta acción, en algunos casos en espera que existan las condiciones para la ejecución de la propuesta del modelo tecnológico.
2. Ejecución de un programa de desarrollo de capacidades técnicas a extensionistas y productores.- Se realizaron los talleres de transferencia técnica para los extensionistas, y posterior a la declaratoria de emergencia sanitaria se han suspendido en razón de que los extensionistas a la fecha no se encuentran en actividad, limitando con ello una mayor y mejor atención a los productores en el soporte técnico, sin embargo se realiza de manera permanente asesoría directa a los productores en los territorios Prodeter que se atienden.
3. Sesiones de intercambio de experiencia y conocimiento entre los productores. – Se realizaron sesiones con éxito, empero debido a la baja movilidad y suspensión de reuniones grupales se ha dado seguimiento a distancia al actuar de los productores, en la aplicación del conocimiento adquirido, teniendo como base el conocimiento empírico y el adquirido a través de los cursos / talleres impartidos.
III. Metas específicas / entregables
1. Nueve Diagnósticos técnico-productivo de las Unidades de Producción Familiar.– Mediante oficio RJL/INAPESCA/DGAIA/3431/2020 en fecha 17 de agosto del presente, vía correo electrónico, se ha realizado el envío de nueve documentos y sus respectivos anexos, correspondientes al entregable en comento.
2. Nueve Propuestas de transferencia de tecnología.- Mediante oficio RJL/INAPESCA/DGAIA/3507/2020 en fecha 21 de septiembre de 2020, vía correo electrónico, se ha realizado el envío de nueve documentos, correspondientes al entregable en comento.
3. Nueve Estrategias de soporte técnico.- Mediante oficio RJL/INAPESCA/DGAIA/3507/2020 en fecha 21 de septiembre de 2020, vía correo electrónico, se ha realizado el envío de nueve documentos, correspondientes al entregable en comento.

4. Nueve informes de resultados de transferencia de tecnología realizadas.- Mediante oficio RJL/INAPESCA/DGAIA/3517/2020 en fecha 28 de septiembre de 2020, vía correo electrónico, se ha realizado el envío de seis documentos, correspondientes al entregable en comento; la disminución de la meta obedece esencialmente a las medidas cautelares de la declaratoria de contingencia sanitaria, salvaguardando la integridad de los beneficiarios y del personal del Instituto.
5. Nueve informes de resultados de la estrategia de soporte técnico.- Mediante oficio RJL/INAPESCA/DGAIA/3517/2020 en fecha 28 de septiembre de 2020, vía correo electrónico, se ha realizado el envío de seis documentos, correspondientes al entregable en comento; la disminución de la meta obedece esencialmente a las medidas cautelares de la declaratoria de contingencia sanitaria, salvaguardando la integridad de los beneficiarios y del personal del Instituto.
6. Programa de trabajo.- Mediante oficio RJL-INAPESCA-DGAIA-1328-BIS-2020 en fecha 29 de agosto de 2020, se ha realizado el envío del documento, correspondientes al entregable en comento, igualmente se han elaborado dos modificatorios a dicho Programa de trabajo, en razón de los Modificatorios al Convenio original y que han sido informados en las sesiones del Comité de Evaluación y Seguimiento que corresponden.
7. Informes físicos, financieros (desglose del gasto) y físico-financieros (mensuales, trimestrales y final).- Se enviaron mediante oficio a la Unidad Responsable e informaron en los Comités de Evaluación y Seguimiento que corresponden, del periodo de agosto de 2019 a septiembre de 2020.
8. Estados de cuenta bancarios mensuales.- Se enviaron mediante oficio a la Unidad Responsable e informaron en los Comités de Evaluación y Seguimiento que corresponden, del periodo de diciembre de 2019, mes donde se realizó la radicación del recurso convenido, al mes de agosto de 2020, mes en el que se realizó la cancelación de la cuenta productiva por haber cumplido el objeto de su apertura.
9. Informe de cierre de Cuenta Pública.- Mediante oficio RJL-INAPESCA-DGAIA-0035-2020 en fecha 17 de enero de 2020, se ha realizado el envío del documento, correspondiente al entregable en comento.
10. Expediente general de la ejecución del Concepto de Apoyo.- Mediante una carpeta electrónica compartida, hecha de conocimiento mediante correo electrónico, se ha realizado toda la carga y atributos para su consulta, descarga y modificación.
Programa de Desarrollo Rural 2019 Componente Investigación y Transferencia de Tecnología Concepto de Apoyo “Proyectos de Diagnóstico, Transferencia de Tecnología y Soporte Técnico para atender necesidades de los Prodeter”

Convenio de Concertación celebrado entre la SADER y el INAPESCA el 29 de agosto de 2019 INFORME FINAL

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa" 5

11. Anexo IX Relación de Solicitantes al Programa de Desarrollo Rural.- Mediante oficio RJL-INAPESCA-DGAIA-0035-2020 en fecha 17 de enero de 2020, se ha realizado el envío del documento, correspondiente al entregable en comento.

De conformidad con lo convenido se atendieron 9 (nueve) Prodeter. En el siguiente cuadro resumen se enlistan las acciones realizadas en cada Prodeter

NUM.	ENTIDAD FEDERATIVA	NO. DE FOLIO SURI (ACUSE)	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PRODUCTIVOS DE LAS UPR *	PROPUESTA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	ESTRATEGIA DE SOPORTE TÉCNICO	INFORME DE RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA REALIZADAS **	INFORME DE RESULTADOS DE LA ESTRATEGIA DE SOPORTE TÉCNICO
1	BAJA CALIFORNIA	19-PDR-INTT-000001-L263-BC	SI	SI	SI	SI	SI
2	BAJA CALIFORNIA SUR	19-PDR-INTT-000001-L263-BS	SI	SI	SI	SI	SI
3	HIDALGO	19-PDR-INTT-000001-L263-HG	SI	SI	SI	NO	NO
4	HIDALGO	19-PDR-INTT-000002-L263-HG	SI	SI	SI	NO	NO
5	MICHOACAN DE OCAMPO	19-PDR-INTT-000001-L263-MN	SI	SI	SI	SI	SI
6	MICHOACAN DE OCAMPO	19-PDR-INTT-000002-L263-MN	SI	SI	SI	SI	SI
7	NAYARIT	19-PDR-INTT-000001-L263-NT	SI	SI	SI	NO	NO
8	SONORA	19-PDR-INTT-000001-L263-SR	SI	SI	SI	SI	SI
9	TABASCO	19-PDR-INTT-000001-L263-TC	SI	SI	SI	SI	SI

Transferencias Acuícolas.	Descripción	Fotografía representativa
Armado de jaulas flotantes para el cultivo de tilapia	Los beneficiarios de los grupos Churumuco y Huacana-Arteaga fueron capacitados en la construcción de jaulas en San Simón, Arteaga, Michoacán (Presa Lic. Adolfo López Mateos, el Infiernillo)	

Recursos Genéticos Acuícolas

Población objetivo

La población objetivo del Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura está compuesta por pequeños productores pesqueros y acuícolas.
Con relación a lo establecido en las Reglas de Operación del Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural para el ejercicio 2020, publicado el día 25 de marzo de 2020 en el Diario Oficial de la Federación se tiene lo siguiente:
El Componente de Recursos Genéticos Acuícolas, se establece en su Artículo 12, que la población objetivo la constituyen los pequeños y medianos productores inscritos en el Registro Nacional Pesquero y Acuícola, o que sean miembros de una Unidad de Producción Acuícola (UPA) que cuente con él.
Se reportar para el ejercicio 2020, las siguientes acciones realizadas.

El presupuesto (sin gastos de operación) fue de 27.5 millones de pesos
Se recibieron 1,276 solicitudes
Se evaluó el 100% de las mismas y de los expedientes completos (688), se priorizaron con criterios como población indígena (8.58%), mujeres (15.12%), nivel socioeconómico muy bajo y bajo (81.1) y municipios de atención prioritaria (49%).
Se realizó la investigación de mercado y se lanzó la convocatoria a laboratorios con Certificación de Sanidad Acuícola emitida por SENASICA.
Se elaboraron y enviaron a firma de los beneficiarios los convenios para la entrega de la semilla acuícola.
Se entregaron **34,924,750 semillas/alevines** con un valor de **$27,514,255.50 pesos M.N.** a **255 beneficiarios**, de los cuales:
El 17.25% son mujeres y el 82.75% hombres.
El 16% de los beneficiarios pertenecen a una comunidad indígena.
El 51% de los beneficiarios tienen un nivel socioeconómico muy bajo, 40.4% nivel bajo, y el 8.6% un nivel medio o mayor.
El 63.5% de los beneficiarios residen en municipios de atención prioritaria con niveles de marginación de muy alto a muy bajo.

El Componente Recursos Genéticos Acuícolas al cierre del cuarto trimestre, se ejecutó al 99.7% en cuanto a la suficiencia presupuestal, a la ejecución física y administrativa. Se recomienda ajustar la meta para el ejercicio 2021 de acuerdo con la experiencia tenida en el presente ejercicio. Se tuvo una pequeña diferencia en el monto ejercido debido a algunos desistimientos debidos a la

temporalidad de la actividad acuícola y este riesgo será solventado iniciando el programa durante el primer trimestre del ejercicio 2021.

Al cierre del cuarto trimestre de 2020, se ejecutaron **$27,514,155.50** y se atendieron a 255 beneficiarios. La diferencia entre la meta de 325 beneficiarios con la atendida se debió a la diferencia de precio entre los costos calculados y los costos establecidos en el proceso de adquisición, una vez establecida la regionalización de los beneficiarios y los costos por semilla. Adicionalmente, la diferencia entre el presupuesto y el ejercido se debió a algunos desistimientos debido a la temporalidad de la actividad acuícola que se vio afectada por el arranque del programa a mediados de año, a diferencia de un inicio a principios del ejercicio.

Objetivo prioritario 3.- Mejorar el desempeño operativo del INAPESCA bajo los principios de eficacia, eficiencia y transparencia.

Estrategia prioritaria 3.1 Promover que los procesos que sustentan el desarrollo de las funciones del INAPESCA se realicen con eficacia, eficiencia y transparencia.

Procesos

El Programa Nacional de Combate a la Corrupción y a la Impunidad, y de Mejora de la Gestión Pública 2019-2024 (PNCCIMGP), integra la estrategia 4.3 Simplificación de procesos y normatividad interna.

Al respecto, el INAPESCA identificó 14 procesos esenciales, y comprometió para llevar a cabo acciones de mejora y simplificación del proceso "Asesoría Técnica y capacitación al Sector Pesquero" en 2020.

El avance al cuarto trimestre, derivado de la notificación el pasado 04 de septiembre de 2020, se hizo entrega al Órgano Interno de Control el Programa de Trabajo del Proceso "Asesoría Técnica y Capacitación al Sector Pesquero" reflejando 10 actividades, el cual consiste en lo siguiente:

PROGRAMA DE TRABAJO

PROCESO DE ASESORÍA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN AL SECTOR PESQUERO

Núm	Actividad	Fecha	
		Inicio	Término
1	Identificación de solicitudes de capacitación por parte del sector pesquero y acuícola en los CRIAPs	15-jul-20	30-oct-20
2	Detección de posibles instructores dentro del INAPESCA	03-sep-20	30-oct-20
3	Formato de planeación de los cursos	03-sep-20	30-oct-20
4	Elaboración del calendario de cursos	03-sep-20	30-oct-20
5	Diseño de formatos: inscripción, evaluación del curso y del instructor	03-sep-20	30-oct-20
6	Construcción de bases de datos para el seguimiento de cursos.	03-sep-20	30-nov-20
7	Creación de indicadores por región considerando: características de los capacitandos (sexo, edad, nivel ecucativo, etc.) dominio de temática y opinión de los cursos.	03-sep-20	01-dic-20
8	Elaboración del manual de Asesoría Técnica y Capacitación al sector pesquero y acuícola.	01-dic-20	15-dic-20
9	Autorización y establecimiento del Manual de Asesoría Técnica y Capacitación al sector pesquero y acuícola.	01-dic-20	15-dic-20
10	Difusión del Proceso de Asesoría Técnica y Capacitación al sector pesquero y acuícola.	01-dic-20	18-dic-20

Responsable del proyecto

Ramón Isaac Rojas González
Director General Adjunto de Investigación Pesquera en el Atlántico.

En atención a la solicitud mediante oficio 08/l14/OIC/AIDMGP/0355/2020 de fecha 16 de diciembre de 2020, en donde se solicitó remitir en forma electrónica, la evidencia de las acciones concluidas, conforme a las fechas programadas en el Programa de Trabajo del Proceso "Asesoría Técnica y Capacitación al Sector Pesquero", registrando el año 2020 como fecha para su conclusión.

Este Instituto llevó a cabo trabajos en 7 de las actividades comprometidas, sin embargo por las reducciones de actividades derivadas de la contingencia sanitaria por COVID19, las restantes actividades se desarrollarán durante el 2021, a efecto de concluir los compromisos establecidos en el programa presentado.

Se puso a disposición del OIC la evidencia respectiva de las siguientes actividades:

1. Identificación de solicitudes de capacitación;
2. Detección de posibles instructores dentro del INAPESCA;
3. Formato de planeación de los cursos;
4. Elaboración del calendario de cursos;
5. Construcción de bases de datos para el seguimiento de cursos;
6. Creación de indicadores por región considerando características de los capacitados; y
7. Elaboración del Manual (Proyecto)

Otras actividades

Reuniones con el sector acuícola y pesquero, y con otras instancias.

DGAIPP

Con el objeto de coordinar las actividades de investigación, el INAPESCA realiza y participa activamente en reuniones con el sector pesquero.

Durante el periodo de enero a diciembre 2020, la Dirección General de Investigación Pesquera en el Pacífico, a través de los ocho Centros Regionales de Investigación Acuícola y Pesquera, registró la participación en **72** reuniones mediante videoconferencia, para la atención y seguimiento a las demandas del sector pesquero, en las que considerando y respetando las medidas sanitarias

implementadas para contener la propagación del Coronavirus COVID-19 en las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal.

Tabla 37 Relación de reuniones con el sector pesquero durante el periodo enero – diciembre 2020.

NO.	DGAIPP/ CRIAP	FECHA DE REUNION	NOMBRE DE LA REUNIÓN/ASUNTO	RECURSO(S) PESQUERO(S)	INSTITUCIÓN/ ORGANIZACIÓN CONVOCANTE
1	CRIAP La Paz	14/01/2020	Reunión sobre el seguimiento a las evaluaciones de abulón en las zonas concesionadas	Abulón	INAPESCA-CRIAP La Paz
2	CRIAP La Paz	13/02/2020	Reunión para establecer las fechas de evaluación	Almejas y caracoles	INAPESCA-CRIAP La Paz
3	DGAIPP	26/05/2020	Monitoreo y seguimiento de Pesquerías	Varios	INAPESCA-DGAIPP-CONAPESCA SE de economía sustentable y turismo de B.C
4	Salina Cruz	02/07/2020	Videoconferencia de trabajo con ADESUR sobre el proyecto de lagunas costeras del estado de Guerrero.	Especies de escama y crustáceos	
5	Manzanillo	04/07/2020	Reunión de trabajo con cooperativas de Laguna de Cuyutlán para integrar Gestión y Consejo de Administración para el desarrollo del proyecto API-INAPESCA	Varios	Diputada Federal
6	Bahía de Banderas	09/07/2020	Reunión de trabajo Esfuerzo Pesquero	Ostión, Escama Marina, pulpo y langosta	INAPESCA-CONAPESCA
7	Manzanillo	11/07/2020	Reunión de trabajo con cooperativas de Laguna de Cuyutlán para integrar Gestión y Consejo de Administración para el desarrollo del proyecto API-INAPESCA	Varios	DIPUTADA FEDERAL
8	Salina Cruz	21/07/2020	Atender reunión virtual con Conservación Internacional para identificar los actores y acciones, acordar temas de los trabajos sobre pesca en los estados de Chiapas y Oaxaca que permitan establecer las líneas de trabajo conjunto para establecer procesos de pesca sostenible.	Camarón	
9	Bahía de Banderas	22/07/2020	Actualización del Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones,	Tiburones, rayas y especies	INAPESCA-WWF

			Rayas y especies afines (PANMCT) en México.	afines.	
10	La Paz	23/07/2020	Cuota	Abulón	CRIAP La Paz
11	Bahía de Banderas	23/07/2020	Diagnóstico de las capacidades de los investigadores y las instituciones integrantes de la RNIIPA.	RNIIPA	INAPESCA-DGAIA-CRIAP's
12	La Paz	24/07/2020	Veda	Almeja generosa	SEPESCA
13	La Paz	29/07/2020	Talla mínima	Callo de hacha	SEPESCA
14	Pátzcuaro	29/07/2020	Conocer y analizar las opiniones sobre el proyecto denominado: "Incremento de la producción de tilapia en las presas de Nayarit: Aguamilpa, El Cajón y La Yesca", para desarrollarse en Aguas de Jurisdicción Federal, en el estado de Nayarit.	Tilapia	
15	Bahía de Banderas	29/07/2020	Reunión de trabajo Técnica Repoblamiento INAPESCA - UNCIBOR-CIAD-CICESE-UABC	Tilapia	DGAIA-INAPESCA
16	La Paz	31/07/2020	Estimación del tamaño poblacional y cuota de captura	Pepino de mar	SEPESCA
17	Guaymas	03/08/2020	Instalación del consejo consultivo camarón del océano pacifico,	Camarón	INAPESCA
18	La Paz	04/08/2020	Apertura de la veda y disposiciones administrativas aplicables para el aprovechamiento	Almeja generosa	CONAPESCA
19	Salina Cruz	04/08/2020	Promover la operación y consolidación del subcomité consultivo de la pesquería de escama marina en Chiapas.	Escama marina	
20	Salina Cruz	06/08/2020	Videoconferencia de trabajo para la reactivación del Comité de Humedales de la Costa de Oaxaca.		
21	Guaymas	08/08/2020	CONSEJO CONSULTIVO DE ESCAMA, CAMARON	Escama-camarón	CONAPESCA-INAPESCA
22	Guaymas	10/08/2020	Informe de evaluación de avances del pacto *"Para que sigas sonora"*	Varios	Gobierno del Estado de Sonora
23	Pátzcuaro	10/08/2020	Reunión de trabajo con los investigadores responsables del proyecto "Jardín Etnobiológico Purhepecha Juchari Uinapikua" para la colaboración del CRIAP Pátzcuaro en el manejo de especies endemicas y nativas del lago de Pátzcuaro (pescado blanco, acúmara y achoque), así como en la asesoría para la instalación de acuarios	Pescado blanco, Acúmara y Achoque	

			didácticos.		
24	Guaymas	11/08/2020	Ordenamiento y regulación del acceso al recurso.	Almeja	INAPESCA
25	Guaymas	12/08/2020	Análisis de la temporada curvina golfina 2020 Alto Golfo de California, disponibilidad	Curvina	GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
26	Pátzcuaro	17/08/2020	Reunión CESAMICH, INAPESCA y UMSNH para colaboración en la publicación de un artículo referente al 1er reporte de patógenos bacterianos en co-infección en trucha dorada.	Trucha dorada	
27	Guaymas	21/08/2020	Convenio de colaboración INAPESCA-COBI	Escama marina	INAPESCA
28	Salina Cruz	21/08/2020	Promover la operación y consolidación del subcomité consultivo de la pesquería de escama marina en Chiapas.		
29	La Paz	22/08/2020	Monitoreo y seguimiento de pesquerías	Recursos bentónicos y langosta	FEDECOOP
30	DGAIPP	25/08/2020	Reunión criterios veda Camarón	Camarón	CONAPESCA-INAPESCA
31	DGAIPP	27/08/2020	Reunión Veda Camarón (Levantamiento e inciode captura 2020-2021)	Camarón	CONAPESCA-INAPESCA
32	Ensenada	31/08/2020	Reunión de colaboración INAPESCA (Programa escama marina) y Comunidad y Biodiversidad, A. C. (COBI) en los Proyectos de Mejora Pesquera del recurso escama marina de los estados de Baja California, Baja California Sur y Sonora.	Escama marina	INAPESCA
33	Guaymas	31/08/2020	Seguimiento INAPESCA-COBI, formalizar la colaboración entre las instituciones.	Escama marina	INAPESCA-COBI
34	Salina Cruz	02/09/2020	Reunión de trabajo sobre Proyecto de lagunas costeras de Guerrero	Escama marina	
35	Salina Cruz	03/09/2020	Promover la operación y consolidación del subcomité consultivo de la pesquería de escama marina en Chiapas.	Escama marina	
36	DGAIPP	03/09/2020	Reunión TNC-INAPESCA	Varios	INAPESCA-The Nature Conservancy
37	DGAIPP	03/09/2020	Reunión Técnica Anasol Red de Arrastre	Pepino de mar	INAPESCA-DGAIPP
38	Ensenada	04/09/2020	"Monitoreo y seguimiento de pesquerías"	Escama marina y bentónicos	CRIAP Ensenada

39	Bahía de Banderas	04/09/2020	Camarón en Marismas Nacionales	Camarón	SUMAR
40	Ensenada	15/09/2020	Seguimiento de ordenamiento pesquero y proyecto de mejora pesquera del pulpo en Bahía de los Ángeles,	Pulpo	Gobierno del Estado de B.C.
41	Salina Cruz	17/09/2020	Reunión para la Evaluación y atención integral del deterioro ambiental y productivo de las lagunas de Mitla, Coyuca y Tres Palos y sus cuencas en el estado de Guerrero	Escama marina	
42	La Paz	18/09/2020	Veda	Callo de hacha y almeja chocolata	CRIAP La Paz
43	Ensenada	24/09/2020	Cuota de captura de abulón	Abulón	CRIAP Ensenada
44	Ensenada	29/09/2020	Solicitudes de permiso de pesca comercial de túnidos, jaiba y escama en B.C.	Varios	CRIAP Ensenada
45	Manzanillo	05/10/2020	Reunión con pescadores de la Federación de Cooperativas de la Laguna de Cuyutlán para ver temas de impacto ambiental por la CFE	Varios	Comisión Federal de Electricidad (CFE)
46	Guaymas	05/10/2020	Seguimiento a las actividades de coordinación con el Gobierno del estado de Sonora.	Almejas y caracoles	INAPESCA
47	Pátzcuaro	06/10/2020	“Primer Conversatorio Virtual del Centro Ciudadano para la Sustentabilidad de Pátzcuaro”	Varios	
48	Manzanillo	10/10/2020	Reunión de trabajo con cooperativas de la laguna de Cuyutlán para reactivar acciones de capacitación en el marco del proyecto API-INAPESCA	Varios	INAPESCA-CRIAP Manzanillo
49	La Paz	12/10/2020	Cuota de captura	Almeja catarina	CRIAP
50	Salina Cruz	14/10/2020	Dar seguimiento a la minuta de trabajo de la Reunión Ordinaria del Consejo Estatal de Humedales de la Costa de Oaxaca, realizada el día 6 de agosto del presente año; en el que se acuerda conformar un grupo de pesca responsable, para fortalecer el manejo sustentable en la región.	Varios	Consejo Estatal de Humedales de la Costa de Oaxaca
51	La Paz	16/10/2020	Cuota de captura	Almeja catarina	Presidente municipal de Comondú
52	Ensenada	20/10/2020	FIP de almeja generosa	Almeja Generosa	CeDepesca y sector pesquero

53	Salina Cruz	20/10/2020	Dar seguimiento a la minuta de trabajo de la Reunión Ordinaria del Consejo Estatal de Humedales de la Costa de Oaxaca, realizada el día 6 de agosto del presente año; en el que se acuerda conformar un grupo de trabajo "Tortuga Marina", para fortalecer el manejo sustentable en la región.	Varios	Consejo Estatal de Humedales de la Costa de Oaxaca
54	Manzanillo	21/10/2020	Reunión de Iniciación a proyectos de buceo y actividades turísticas	Varios	INAPESCA-CRIAP Manzanillo
55	Manzanillo	23/10/2020	Reunión de trabajo con cooperativas en el marco del proyecto API-INAPESCA, con los temas de Valor Agregado y Acuacultura	Varios	INAPESCA-CRIAP Manzanillo
56	Pátzcuaro	26/10/2020	Presentar el proyecto, para generar sinergias de colaboración, intercambio y vinculación entre los actores de los diferentes ámbitos sociales	Achoque *Ambystoma dumerilii*	Centro Ciudadano para la Sustentabilidad, Michoacán Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
57	Guaymas	27/10/2020	Seguimiento a las actividades de coordinación con el Gobierno del estado de Sonora.	Varios	INAPESCA
58	Salina Cruz	28/10/2020	Reunión con el subcomité de escama y jaiba del Sistema Lagunar La Joya Buenavista y Cordón Estuarico	Escama marina	CONAPESCA
59	Guaymas	28/10/2020	Propuesta de instalación de la estructura del comité de almeja blanca en Sonora	Almeja blanca	CONAPESCA
60	Ensenada	29/10/2020	Revisar las mejoras necesarias en el registro de la bitácora de pesca para subsanar las necesidades de información identificadas en la preevaluación para la certificación MSC; así como abordar de manera breve el concepto de Regla de Control según el estándar del MSC.	Langosta	CeDepesca y sector pesquero
61	Salina Cruz	30/10/2020	Reunión con el subcomité de escama y jaiba del Sistema	Escama marina	Subcomite del sistema lagunar

			Lagunar La Joya Buenavista y Cordón Estuarico		La Joya Buenavista
62	Manzanillo	07/11/2020	Reunión de trabajo con Comité de Gestión API INAPESCA Corredor de Pesca y Acuacultura Ventanas	Varios	INAPESCA-CRIAP Manzanillo
63	Patzcuaro	09/11/2020	Seguimiento a la reunión realizada el 26 de octubre sobre el proyecto de Ambystoma dumerilii de la UMSNH	Achoque Ambystoma dumerilii	Centro Ciudadano para la Sustentabilidad, Michoacán Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo
64	Salina Cruz	12/11/2020	Reunión de trabajo.	Escama Marina	Subcomite del sistema lagunar La Joya Buenavista
65	Ensenada	20/11/2020	Seguimiento estudio meta-población de almeja generosa (*Panopea globosa)*	Almeja Generosa	EDF y CeDepesca
66	Pátzcuaro	20/11/2020	Reunión Red de Museos Ciencia-Arte CONACYT - Convenio UMSNH - CRIP	Pescado blanco, Acúmara y Achoque	Universidad Michoacana UMSNH
67	Pátzcuaro	22/11/2020	Presentar proyecto de transferencia de tecnología del cultivo de pescado blanco.	Pescado Blanco	Organización de Migrantes para el proyecto de rescate del Pescado Blanco
68	Pátzcuaro	25/11/2020	Reunión "Museo itinerante de peces nativos"	Pescado blanco, Acúmara y Achoque	Universidad Michoacana UMSNH
69	Salina Cruz	27/11/2020	Dar seguimiento a la minuta de trabajo de la Reunión Ordinaria del Consejo Estatal de Humedales de la Costa de Oaxaca.	Varios	Consejo Estatal de Humedales de la Costa de Oaxaca
70	La Paz	04/12/2020	Modificación del periodo de veda	Abulón	INAPESCA - CRIAP La Paz
71	Pátzcuaro	07/12/2020	Establecer colaboraciones sobre proyectos de investigación relacionados con especies del lago de Pátzcuaro.	Especies del lago de Pátzcuaro	Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
72	Ensenada	09/12/2020	Convenios con instituciones y FIP almeja generosa	Almeja Generosa	EDF y CeDepesca

DGAIPA

Tabla 38 Relación de reuniones con el sector pesquero durante el cuarto trimestre 2020.

NO	DGAIPA/CRIAP	FECHA DE LA REUNIÓN	NOMBRE	RECURSO PESQUERO	INSTITUCIÓN ORGANIZACIÓN CONVOCANTE
1	Veracruz	17 al 19 diciembre 2020	Asamblea de la cooperativa la perla del golfo en vega de Alatorre	Ostión	INAPESCA
2	Ciudad del Carmen	09/09/2020	Reunión de INAPESCA (programa escama marina) y COBI, para reactivar la colaboración para definir el FIP del recurso Huachinango	Escama marina	COBI
3	Ciudad del Carmen	29/09/2020	Reunión de colaboración INAPESCA (programa escama marina) y Niparajá, en proyecto de mejora pesquera del recurso escama marina (presentación de estudio: Concesiones Multiespecíficas)	Escama marina	NIPAJARÁ
4	Ciudad del Carmen	06/10/2020	Reunión de atención INAPESCA (programa escama marina) y Niparajá, sobre proyecto para evaluar la posibilidad de que algunas especies de escama marina puedan ser consideradas dentro de un manejo pesquero basado en concesiones	Escama marina	NIPAJARÁ
5	Ciudad del Carmen	19/11/2020	Reunión de atención INAPESCA y YSFRI- China sobre proyecto para definir acciones y proyectos en colaboración para incluir en POA 2021.	Acuacultura	INAPESCA
6	Ciudad del Carmen	27/11/2020	Reunión de seguimiento entre INAPESCA y YSFRI- China respecto la mesa de jaiba, invitación a investigadores a nivel nacional con experiencia en cultivo de jaiba azul, y conformación de la mesa de trabajo que se coordina desde el CRIAP.	Acuacultura	INAPESCA
7	Ciudad del Carmen	04/12/2020	Reunión de seguimiento entre INAPESCA y YSFRI- China respecto la mesa de jaiba, definición de conocimiento del tema, experiencias, infraestructura y formulación de temas a trabajar y capacitaciones de China a México.	Acuacultura	INAPESCA

8	Ciudad del Carmen	04/12/2020	Reunión de seguimiento entre INAPESCA y YSFRI- China respecto la mesa de peces marinos, participaciones en los temas y capacitaciones de China a México, respecto al cultivo de robalo.	Acuacultura	INAPESCA
9	Ciudad del Carmen	10/12/2020	Continuación de la reunión de seguimiento entre INAPESCA y YSFRI- China respecto la mesa de peces marinos, participaciones en los temas y capacitaciones de China a México, respecto al cultivo de robalo.	Acuacultura	INAPESCA
10	Lerma	17 de noviembre de 2020	Reunión virtual del Grupo Nacional de Trabajo del Proyecto REBYC-II LAC.	Camarón	FAO
11	Lerma	19 de noviembre de 2020	Sesión extraordinaria del Comité Consultivo de la Pesquería de Camarón Rosado de la Sonda de Campeche.	Camarón	CONAPESCA
12	Lerma	4 de diciembre de 2020	Sesión extraordinaria del Comité Consultivo de la Pesquería de Pulpo de Campeche.	Pulpo	Secretaría de Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Campeche
13	Lerma	14 de diciembre de 2020	Acercamiento con productores de la comunidad de Isla Arena, Calkiní; insteresados en el Cultivo de Jaiba para venta de Jaiba suave.	Jaiba	Productores de la comunidad de Isla Arena, Calkiní.
14	Lerma	18 de diciembre de 2020	Acercamiento con Inspectores de CONAPESCA y SEMAR para detección de necesidades de capacitación para fortalecimiento de actividades de inspección y vigilancia.	Camarón, Cangrejo Moro, Caracol, Escama, Pepino de mar, Pulpo, Tiburones y Rayas.	INAPESCA
15	Puerto Morelos	04/09/ 2020	Décimo Segunda Reunión del Grupo de Coordinación para el Cambio Climático en el Sector Agropecuario y Pesquero (GCCC).	Corales	SADER
16	Puerto Morelos	30/09/2020	Reunión Ordinaria del Consejo Asesor del PNAPM.	Corales y peces	Dirección del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos
17	Puerto Morelos	14/10/2020	Asamblea General Extraordinaria de la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera de Quintana Roo.	Langosta, Tiburón y caracol	FEDECOOP
18	Puerto Morelos	20/10/2020	Primera Sesión Ordinaria 2020 del Subcomité de Pesca Responsable (SCPR) CONAPESCA	Atún, pulpo, merluza, bivalvos, tiburones, rayas y langosta	CONAPESCA
19	Puerto Morelos	16/11/2020	Reunión con las Cooperativas pesqueras que tienen permiso	Caracol rosado	FEDECOOP

			para la captura de caracol en Banco Chinchorro, Q. Roo.		
20	Puerto Morelos	19/11/2020	Reunión con el Consejo de Administración de la SCPP Pescadores de Puerto Morelos	Huachinango, pargo, langosta y corales	Consejo de administración
21	Puerto Morelos	09/12/2020	Tercera sesión ordinaria del Subcomité Sectorial de Medio Ambiente y Sustentabilidad	Corales y manglares	Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo
22	Puerto Morelos	15/12/2020	Segunda Reunión Ordinaria del Consejo Asesor del PNAPM.	Corales	Dirección del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos
23	YUCALPETÉN	15-oct-20	Mesa de trabajo: Propuestas para desarrollar el cultivo de pepino de mar en México	Pepino de mar	INAPESCA (CRIAP-YUCALPETÉN)
24	YUCALPETÉN	27-oct-20	Reunión preparatoria del proyecto "Evaluación del estado de conservación y pesquerías de los pepinos de mar de interés comercial en México y recomendaciones de buenas prácticas para su uso sustentable, legal y trazable en beneficio de las comunidades pesqueras mexicanas"	Pepino de mar	CONABIO
25	YUCALPETÉN	04-nov-20	Sesión ordinaria del Consejo Estatal de Pesca y Acuacultura del Estado de Yucatán. Comité Consultivo de la Pesquería de Pulpo	Pulpo	SEPASY
26	YUCALPETÉN	06-nov-20	Presentación de arranque del proyecto de Acuícola del Mayab. Proyecto Fordecyt-Pronaces 305078	Pepino de mar	Acuícola del Mayab
27	YUCALPETÉN	19-nov-20	Sesión extraordinaria del Consejo Estatal de Pesca y Acuacultura del Estado de Yucatán. Comités Consultivos de las Pesquerías de Mero y Pulpo.	Pulpo y Mero	SEPASY
28	YUCALPETÉN	25-nov-20	Reunión extraordinaria del Comité Consultivo de la Pesquería de Pulpo y Mero en Yucatán	Pulpo y Mero	SEPASY
29	YUCALPETÉN	26-nov-20	Herramientas para el manejo sostenible mediante cuotas de captura en la pesquería del pulpo	Pulpo	SEPASY
30	YUCALPETÉN	27-nov-20	Reunión extraordinaria del Comité Consultivo de la Pesquería de Pulpo y Mero en Yucatán	Pulpo y Mero	SEPASY
31	YUCALPETÉN	30-nov-20	Sesión extraordinaria del Consejo Estatal de Pesca y Acuacultura del Estado de Yucatán. Comités Consultivos de las Pesquerías de Mero y Pulpo.	Pulpo y Mero	SEPASY
32	YUCALPETÉN	04-dic-20	Ceremonia de Premiación del "Premio Estatal de Pesca y Acuacultura Ejemplar 2020"	Varios	SEPASY
33	YUCALPETÉN	10-dic-20	Reunión de trabajo del proyecto de Acuícola del Mayab. Proyecto	Pepino de mar	Acuícola del Mayab

			Fordecyt-Pronaces 305078		
34	YUCALPETÉN	15-dic-20	Sistemas de cultivo alternativos a la pesca. Puerto de Celestún, Yucatán.	Varios	INAPESCA (CRIAPs-YUCALPETÉN y MANZANILLO)
35	YUCALPETÉN	16-dic-20	Sistemas de cultivo alternativos a la pesca. Puerto de Río Lagartos, Yucatán.	Varios	INAPESCA (CRIAPs-YUCALPETÉN y MANZANILLO)
36	YUCALPETÉN	17-dic-20	Convenios para realizar colaboraciones con la empresa Agua Marina Golfo de México para establecer un Parque Acuícola y realizar cultivos de robalo y pepino de mar	Robalo y pepino de mar	INAPESCA (CRIAPs-YUCALPETÉN y MANZANILLO)

Acuacultura

Tabla 33.-Relación de reuniones con el sector acuícola

Tabla 39 Relación de reuniones con el sector acuícola

SEDE	FECHA Y LUGAR	RECURSO	ASUNTO
PATZCUARO	(26/10/2020).	Pescado Blanco	Reunión con integrantes integrante del Laboratorio de Biología Acuática de la Facultad de Biología de la UMSNH a cargo del Dr. Omar Domínguez, quienes presentaron el proyecto de conservación y educación ambiental que realizan, con el fin de generar colaboración entre los actores de los diferentes ámbitos sociales.
PATZCUARO	(20/11/2020).	Pescado Blanco	Reunión atendida, para platicar la propuesta de participar en el sometimiento del proyecto Red de Museos Ciencia-Arte CONACYT, para la creación de un museo vivo en el Jardín Etnobiológico, en Santa fe de la Laguna, municipio de Quiroga, Michoacán.
PATZCUARO	22/11/2020).	Pescado Blanco	Reunión con los socios de la Organización de Migrantes mexicanos en Estados Unidos solicitaron una plática acerca de la posibilidad de recibir una transferencia de tecnología del cultivo de pescado blanco.
PATZCUARO	(25/11/2020).	Pescado Blanco	Reunión con integrantes del jardín etnobiológico en Santa fe de la Laguna, municipio de Quiroga Michoacán y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, con la finalidad de platicar los alcances del proyecto para la creación de un museo vivo en el Jardín Etnobiológico, y la participación del CRIAP-Pátzcuaro.
EN LÍNEA	8/10/2021	Sanidad Acuícola	CONASA REUNION ANUAL
EN LÍNEA	13/10/2021	Sanidad Acuícola	SEGUNDA REUNIÓN ORDINARIA 2020 DEL SUBCOMITÉ DE PROTECCIÓN ZOOSANITARIA (SPZ)
EN LÍNEA	13/10/2021	Sanidad Acuícola	GRUPO DE TRABAJO PROGRAMA PERMANENTE DE MONITOREO SANITARIO Y AMBIENTAL DE ABULON
EN LÍNEA	12/11/2021	Sanidad Acuícola	PRIMERA REUNIÓN ORDINARIA 2020 DEL SUBCOMITÉ DE PROTECCIÓN ZOOSANITARIA (SPZ

EN LÍNEA	13-07-2020	Atención al sector	Reunión de trabajo con personal de Ocean Construcción, JICA e INAPESCA, para delimitar compromisos.
EN LÍNEA	29-07-2020	Proyecto AGUAMILPA	Reunión de trabajo entre Investigadores invitados de la Red tilapia México, CIAD, CICESE, CIBNOR e INAPESCA,
EN LÍNEA	30-07-2020	Expertos de FAO	Avances de los proyectos de Capacidad de Carga de la DGAIA
EN LÍNEA	5-08-2020	Personal de investigación de INAPESCA y la NOAA	MexUs
EN LÍNEA	10-08-2020	Sanidad Acuícola	Plan de Manejo Sanitario de abulón y Capacidad de Carga en el Estado de BC
EN LÍNEA	24-08-2020	Sanidad Acuícola	Seguimiento a Plan de Manejo Sanitario de abulón y Capacidad de Carga en el Estado de BC,
EN LÍNEA	26 - 08-2020	Atención al sector	Reunión con el Laboratorio de Herramientas Espaciales para Soluciones Ambientales S.A. de C.V. para posible colaboración para eficientar los procesos de monitoreo
EN LÍNEA	31-08-2020	MOU China	Reunión con Investigadores de distintos Centros de Investigación y Universidades para acordar temas de investigación de Pepino de Mar: MOU China
EN LÍNEA	4-09-2020	Grupo Interdisciplinario de la SADER	Décima segunda reunión del Grupo de Cambio Climático de la SADER
EN LÍNEA	10-09-2020	MOU China	Reunión con Investigadores de distintos Centros de Investigación y Universidades para acordar temas de investigación de Peces Marinos: MOU China
EN LÍNEA	24-09-2020	Mar Fund	Seguimiento con Mar Fund para definir actividades conjuntas: proyecto para Fondo Verde para el Clima,
EN LÍNEA	25-09-2020	MOU China	Reunión con Investigadores de distintos Centros de Investigación y Universidades para acordar temas de investigación de Pepino de Mar: MOU China

Avance de los indicadores

INFORME DEL AVANCE DE METAS DE LAS MATRICES DE INDICADORES DE RESULTADOS DE LOS PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS DEL INAPESCA AL CIERRE DE CUENTA PÚBLICA 2020.

El INAPESCA lleva a cabo la aplicación del Sistema de Evaluación del Desempeño (SED), definido como el conjunto de elementos metodológicos que permiten realizar una valoración objetiva del desempeño de los Programas Presupuestarios a través de indicadores.

Los indicadores son herramientas que miden desde los procesos y actividades cotidianas, hasta el alcance de los objetivos para lograr el bienestar del país. De esta manera, se obtienen valores replicables que señalan dónde se empezó, hacia donde se quiere llegar y cuál es el avance de los programas presupuestarios.

El INAPESCA, a partir de este Cuarto Trimestre, integra en este Informe de Autoevaluación el reporte de los avances de sus indicadores estratégicos y de gestión, correspondientes a sus programas presupuestarios, los cuales se basan en la información contenida en las Matrices de Indicadores de Resultados (MIR) registradas en el Portal Aplicativo de la Secretaria de Hacienda (PASH).

Considerando las características de la operación de los programas presupuestarios del INAPESCA y la calendarización de sus metas, en el cuarto trimestre de 2020 se reportan avances de 16 indicadores de 18 registrados.

Dichos indicadores corresponden solamente a dos (2) programas presupuestarios, que cuentan con MIR.

Tabla 40 Programas presupuestarios del INAPESCA.

PROGRAMA PRESUPUESTARIO	DESCRIPCIÓN	TOTAL DE INDICADORES	INDICADORES CON AVANCE AL CCP 2020
E006	Generación de Proyectos de Investigación	13	12
S304	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura	5	5
INAPESCA		**18**	**17**

Fuente: Elaboración propia.

Para poder dar seguimiento e identificar aquellos indicadores cuyo nivel de cumplimiento fue el adecuado, se establecen los parámetros de semaforización, los cuales se encuentran definidos en las fichas técnicas de los indicadores.

Tabla 41 Umbrales de semaforización.

UMBRAL	VALOR
VERDE - AMARILLO	(+- 10%)
AMARILLO - ROJO	(+- 20%)

Los parámetros de semaforización indican si el comportamiento del indicador es el adecuado en términos del rango que se esperaba alcanzar respecto de la meta programada. Para calcular el porcentaje de cumplimiento de las metas de cada programa, se genera un cociente entre la diferencia de la meta alcanzada y la programada, con respecto a la meta planeada para el trimestre, semestre o año correspondiente, multiplicado por 100 a fin de expresarse como porcentaje.

Mediante los parámetros de semaforización se indica cuando el comportamiento del indicador es:

• Aceptable (verde): el valor alcanzado del indicador se encuentra en un rango por encima o por debajo de la meta programada, pero se mantiene dentro del rango establecido.

• Con riesgo (amarillo): el valor alcanzado del indicador es mayor o menor que la meta programada, pero se mantiene dentro del rango establecido.

• Crítico (rojo): el valor alcanzado del indicador está muy por debajo de la meta programada o supera tanto la meta programada que se puede considerar

como una falla de planeación (es decir la meta no fue bien establecida); de conformidad con los rangos establecidos.

SEMÁFORO	PARÁMETRO DE SEMAFORIZACIÓN
	Aceptable: Porcentaje de cumplimiento del indicador entre el umbral verde-amarillo (+-10%)
	Con riesgo: Porcentaje de cumplimiento del indicador entre el umbral verde-amarillo (+-10%) y el umbral amarillo-rojo (+-20%)
	Crítico: Porcentaje de cumplimiento del indicador es superior al umbral amarillo-rojo (+- 20%)

En el siguiente tabla 42 se muestran los porcentajes de indicadores por nivel de cumplimiento en sus metas. De los 18 indicadores reportados, 11 tienen un nivel de cumplimiento aceptable (verde); 3 indicadores tienen un nivel de cumplimiento con riesgo, y 4 indicadores tienen un nivel de cumplimiento crítico (rojo). El promedio del cumplimiento de meta de los indicadores del Pp E006 registra un avance del 86.20%. El promedio de cumplimiento de meta de los indicadores del Pp S304 registra un avance del 91.94%. El promedio del cumplimiento de meta de los indicadores de ambos Pp registra un avance de 89.07%.

Tabla 42 Cumplimiento de las metas al Cierre de Cuenta Pública 2020.

PROGRAMA PRESUPUESTARIO	DESCRIPCIÓN	ACEPTABLE	CON RIEGO	CRÍTICO
E006	Generación de Proyectos de Investigación	8	2	3
S304	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura	3	1	1
	INAPESCA	**11**	**3**	**4**

Fuente: Elaboración propia

En tabla 43 se muestra la lista de los indicadores del Pp E006 Generación de Proyectos de Investigación, el cual registra la meta inicial, la meta ajustada y finalmente el Cierre de Cuenta Pública, además de registrarse las justificaciones con sus causas y efectos.

Pp E006 Generación de Proyectos de Investigación

Tabla 43 Cumplimiento de metas al Cierre de Cuenta Pública 2020.

Nivel	Indicador	Método de Cálculo	Frecuencia	Meta Inicial	Meta Ajustada	CCP 2020	Meta Alcanzada	Justificaciones	
								Causa	Efecto
Fin	Porcentaje de variación anual del valor de la producción pesquera y acuícola a nivel nacional	(Valor de la producción pesquera y acuícola en el año t / Valor de la producción pesquera y acuícola en el año t-1)* 100	Anual	104.04%	SIN AJUSTE	118.8%	**114.17%**	La meta se supera derivado de la publicación definitiva del valor de la producción pesquera del año 2019, misma que fue menor a lo estimado por el SIAP y de donde se tomó la referencia para comprometer el avance de meta inicial, quedando en un valor de 39,431.2 millones de pesos. Así mismo, con las cifras estimadas del SIAP, publicadas en las expectativas agroalimentarias a noviembre 2020 en la siguiente liga: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/597599/Noviembre.pdf, se estima un valor de la producción para 2020 de 46,822.4 millones de pesos. Dichos ajustes traen consigo un cumplimiento de meta del 114.17%. Las cifras se elaborarn considerando el INPC así como las cifras presentadas en el Segundo Informe de Gobierno 2020, pág.550	La contribución del quehacer del INAPESCA, impacta de manera indirecta en definir el valor de la producción acuícola y pesquera, el cual se estima será superior en este 2020 e implica una derrama de mayores beneficios económicos al sector pesquero y acuícola.
Propósito	Porcentaje de instrumentos elaborados para la conservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas	(Número de instrumentos elaborados para la conservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas / Número de instrumentos programados para la conservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas)*100	Anual	100.00%	100.00%	100.00%	**100.00%**	La meta del indicador de desempeño fue cumplida.	La meta del indicador de desempeño fue cumplida. Ello implicó que la autoridad pesquera y acuícola contara con información para la toma de decisión en la emisión de permisos y concesiones.
Componente	C.4 Porcentaje de proyectos de investigación autorizados en la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuacultura	(Número de proyectos de investigación autorizados en la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuacultura /Número de propuestas de Proyectos de Investigación recibidas en la RNIIPA)* 100	Semestral	100.00%	SIN META COMPROMETIDA	0.00%	**0.0%**	Derivado del ajuste presupuestal y de la reducción de actividades por las acciones de la contingencia sanitaria por COVID19, no se asignaron recursos para desarrollar proyectos en la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuacultura.	Reducción en la elaboración de proyectos de investigación, lo que implica una disminución en la generación de información científica y técnica en beneficio del sector pesquero y acuícola.
Componente	C.5. Porcentaje de proyectos de investigación elaborados que promueven el desarrollo e innovación tecnológica	(Número de proyectos de investigación elaborados que promueven el desarrollo y la innovación tecnológica /Número Total de proyectos de Investigación)* 100	Anual	12.50%	26.26%	18.84%	**71.74%**	En términos absolutos (numerador), referente a los proyectos de investigación elaborados que promueven el desarrollo y la innovación tecnológica fue realizado y cumplido por la DGAIA. La diferencia en el denominador, referente al numero total de proyectos de investigación, así como su impacto en el incumplimiento del indicador, se ocasiona porque la DGAIPP estimó realizar un menor numero de proyectos de investigación, derivado de la reducción de actividades por la contingencia sanitaria por COVID19, sin embargo aunque dicho ajuste ya se había registrado en el PASH, se determinó finalmente, por la misma DGAIPP, que TODOS sus proyectos de investigación se realizarían, por lo que se registra la cifra definitiva del denominador y por consiguiente una variación en el cumplimiento de meta.	Al incrementarse el denominador derivado del ajuste de proyectos comprometidos en la DGAIPP, se modifica el porcentaje de avance, sin embargo la meta se cumple al realizar el número de proyectos comprometidos que tienen la característica de que promueven el desarrollo e innovación tecnológica. No hay efectos negativos.

Nivel	Indicador	Método de Cálculo	Frecuencia	Meta Inicial	Meta Ajustada	CCP 2020	Meta Alcanzada	Justificaciones	
								Causa	Efecto
Componente	C.6 Porcentaje de Planes de Manejo concluidos	(Número de Planes de Manejo Pesquero Concluídos /Número de Planes de Manejo Pesquero Comprometidos)* 100	Semestral	100.00%	100.00%	100.00%	**100.00%**	La meta del indicador de desempeño fue cumplida.	La meta del indicador de desempeño fue cumplida. Ello implicó que la autoridad pesquera y acuícola cuente con instrumentos de la política pesquera. La elaboración de los planes de manejo pesquero permite contar con la siguiente información: Descripción de las características biológicas de las especies sujetas a explotación; La forma en que se organizará la administración del área y los mecanismos de participación de los individuos y comunidades asentadas en la misma; Ciclo de captura y estado de aprovechamiento de la pesquería; Ubicación de las áreas geográficas a que estará sujeto el aprovechamiento; Indicadores socioeconómicos de la población dedicada a la pesca en la región y su impacto en la misma, y Artes y métodos de pesca autorizados.
Componente	C.7 Porcentaje de avance en la elaboración de las Fichas de las Cartas Nacionales (Pesquera y Acuícola)	(Número de fichas elaboradas tanto de la Carta Nacional Pesquera como de la Carta Nacional Acuícola/ Número de fichas programadas tanto de la Carta Nacional Pesquera como de la Carta Nacional Acuícola)*100	Semestral	100.00%	100.00%	80.00%	**80.00%**	La meta no fue cumplida, ya que faltaron 12 fichas de la Carta Nacional Pesquera correspondiente a la DGAIPP derivado de la reducción de actividades ocasionadas por la contingencia sanitaria por COVID19.	No hay efectos negativos, solo atraso en la conclusión de las fichas.
Componente	C8. Porcentaje de capacitaciones realizadas que promueven el desarrollo y la innovación tecnológica	(Número de capacitaciones realizadas que promueven el desarrollo y la innovación tecnológica / Número total de capacitaciones solicitadas que promueven el desarrollo y la innovación tecnológica)*100	Trimestral	100.00%	100.00%	100.00%	**100.00%**	La meta del indicador de desempeño fue cumplida.	La meta del indicador de desempeño fue cumplida. Desafortunadamente el ajuste de meta se tuvo que realizar debido a los efectos de la reducción de actividades por la contingencia sanitaria por COVID19, en virtud de que todas la capacitaciones que promueven el desarrollo y la innovación tecnológica se realizan de manera presencial, por las características de las mismas. Sin embargo y para atender la necesidad del sector, se realizaron dos capacitaciones presenciales, respetando las medidas implementadas en materia sanitaria por el virus SARS CoV 2 (COVID 19). Y por la facilidad de comunicación a través de herramientas digitales, el mayor número de capacitaciones se realizaron el línea.

Nivel	Indicador	Método de Cálculo	Frecuencia	Meta Inicial	Meta Ajustada	CCP 2020	Meta Alcanzada	Justificaciones	
								Causa	Efecto
Componente	C.9 Porcentaje de opiniones y dictámenes técnicos emitidos	(Número de opiniones y dictámenes técnicos emitidos/Número de opiniones y dictámenes técnicos solicitados)*100	Trimestral	85.00%	100.00%	82.60%	**82.60%**	La meta ajustada no fue cumplida, derivado de que las cifras son estimadas, toda vez que el INAPESCA no puede controlar la demanda generada por la autoridad pesquera.	No hay efecto negativo, ya que la emisión de opiniones y dictámenes técnicos trae consigo beneficios a favor de los solicitantes, toda vez que en su mayoría los dictámenes y opiniones técnicos están asociados a permisos de pesca. Ello conlleva el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas.
Actividad	A5. C4 Porcentaje de sesiones realizadas de los Comités de la RNIIPA	(Número de sesiones realizadas de los Comités de la RNIIPA / Número Total de sesiones programadas de los Comités de la RNIIPA)*100	Trimestral	100.00%	100.00%	100.00%	**100.00%**	La meta del indicador de desempeño fue cumplida.	La meta del indicador de desempeño fue cumplida. Se logró dar atención, mediante el uso de las videoconferencias, a las sesiones comprometidas y continuar con la conformación de la RNIIPA
Actividad	A6. C5 Porcentaje de informes finales elaborados, de las Investigaciones Científicas y Técnicas	(Número de informes finales elaborados de las Investigaciones Científicas y Técnicas / Número Total de informes finales comprometidos de las Investigaciones Científicas y Técnicas)*100	Anual	100.00%	100.00%	100.00%	**100.00%**	La meta del indicador de desempeño fue cumplida. Las diferencias reportadas tanto en el numerador como denominador obedecen a una eficaz gestión en la generación de los informes finales.	La meta del indicador de desempeño fue cumplida, por lo que se cuentan con los informes finales que dan cuenta de los avances reales de cada una de las investigaciones comprometidas y realizadas.
Actividad	A7.C6 Porcentaje de avance en la conclusión de las actividades de los programas de los planes de manejo pesquero	(Promedio del porcentaje de avance en la conclusión de las actividades de los programas de los planes de manejo pesquero / Número de actividades de los programas de los planes de manejo pesquero comprometidos)* 100	Trimestral	100.00%	100.00%	100.00%	**100.00%**	La meta del indicador de desempeño fue cumplida.	La meta del indicador de desempeño fue cumplida. Ello implicó que la autoridad pesquera y acuícola cuente con instrumentos de la política pesquera. La elaboración de los planes de manejo pesquero permite contar con la siguiente información: Descripción de las características biológicas de las especies sujetas a explotación; La forma en que se organizará la administración del área y los mecanismos de participación de los individuos y comunidades asentadas en la misma; Ciclo de captura y estado de aprovechamiento de la pesquería; Ubicación de las áreas geográficas a que estará sujeto el aprovechamiento; Indicadores socioeconómicos de la población dedicada a la pesca en la región y su impacto en la misma, y Artes y métodos de pesca autorizados.

Nivel	Indicador	Método de Cálculo	Frecuencia	Meta Inicial	Meta Ajustada	CCP 2020	Meta Alcanzada	Justificaciones	
								Causa	Efecto
Actividad	A8. C7 Porcentaje de avance en la conclusión de las actividades de los programas de las fichas de las Cartas Nacionales (Pesquera y Acuícola)	(Promedio del porcentaje de avance en la conclusión de las actividades de los programas de trabajo para la elaboración de las fichas de las Cartas Nacionales (Pesquera y Acuícola) / Número de actividades de los programas de trabajo de las fichas de las Cartas Nacionales (Pesquera y Acuícola) comprometidas) x 100	Trimestral	100.00%	100.00%	72.09%	**72.09%**	La meta no fue cumplida, derivado de que no se concluyó dentro del periodo las actividades de 12 fichas de la Carta Nacional Pesquera correspondiente a la DGAIPP.	No hay efecto negativo, solo retraso en la conclusión de las actividades de las fichas comprometidas.
Actividad	A9.C8 Porcentaje de avance en la atención a solicitudes de capacitación	(Número de capacitaciones atendidas/Numero de capacitaciones solicitadas)*100	Trimestral	80.00%	100.00%	100.00%	**100.00%**	La meta del indicador de desempeño fue cumplida.	La meta del indicador de desempeño fue cumplida, sin embargo el ajuste de metas y la pandemia por SARCOV2 ocasionó una reducción en la transferencia de conocimiento al sector pesquero y acuícola.

Fuente: Elaboración propia

Es importante hacer mención que las variaciones de las metas que se presentaron en el año 2020, se originan con el registro inicial de las mismas en el Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda (PASH), realizadas en el mes de octubre de 2019, anterior a las reuniones de planeación y considerando cifras de metas anteriores.

Se realizó un primer ajuste, en el mes de abril de 2020, una vez que se habilitó el PASH, sin embargo, derivado del acuerdo por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV2, publicadas en el DOF el 30 de marzo de 2020, en donde se ordenó la suspensión inmediata de las acciones no esenciales, las cuales se mantienen hasta la fecha, ello ocasionó que no se atendieran puntualmente y de manera efectiva los ajustes de metas,

El ajuste final de metas del Pp E006 Generación de Proyectos de Investigación, se realizó durante el reporte del tercer trimestre de 2020, sin embargo los ajustes registrados no reflejaron en su magnitud, los efectos de la pandemia, en su impacto de la suspensión de actividades y su efecto en los resultados de los compromisos planteados inicialmente.

Pp S304 Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura

Tabla 44 Cumplimiento de metas al Cierre de Cuenta Pública 2020

				Meta Inicial			Cierre Cuenta Pública 2020			Logro de Meta	Justificaciones	
Nivel	Indicador	Método de Cálculo	Frecuencia	Numerador	Denominador	Meta Esperada	Numerador	Denominador	Meta Esperada		Causa	Efecto
Propósito	P.2 Porcentaje de pequeños productores pesqueros y acuícolas apoyados con Recursos Genéticos que incrementan su producción en 5%	(Número de pequeños productores pesqueros y acuícolas que incrementan su producción con la siembra de semilla de ostión, alevines de tilapia y de trucha y postlarva de camarón en 5%/ Total de pequeños productores pesqueros y acuícolas registrados en el Padrón de Productores de Pesca y Acuacultura) x 100	Anual	325	197,635	0.164%	255	197,635	0.129%	**81.25%**	Cuando se establecieron las metas se realizaron sobre los precios promedio establecidos en el estudio de mercado requerido. Sin embargo, el costo de la semilla, una vez realizado el proceso de adquisición, varió debido a los sitios de entrega y los costos logísticos. Así mismo, hubo un par de desistimientos de última hora, debido a las temporadas de siembra.	Con el presupuesto otorgado sólo se pudo adquirir suficiente semilla para atender la demanda de los beneficiarios atendidos. No obstante esta limitante, debido a los requisitos establecidos en el proceso de adquisición, se logró la entrega de animales de mayor talla, mayor sobrevivencia, calidad genética y sanitaria mejorada, y el hecho de entregar en sitio brindó mayor seguridad a los beneficiarios.
Componente	C2. Porcentaje de pequeños productores pesqueros y acuícolas apoyados con recursos genéticos	(Número de pequeños productores pesqueros y acuícolas apoyados con recursos genéticos / Total de pequeños productores pesqueros y acuícolas que solicitaron apoyo)* 100	Anual	325	1276	25.47%	255	1276	19.98%	**78.46%**	Cuando se establecieron las metas se realizaron sobre los precios promedio establecidos en el estudio de mercado requerido. Sin embargo, el costo de la semilla, una vez realizado el proceso de adquisición, varió debido a los sitios de entrega y los costos logísticos. Así mismo, hubo un par de desistimientos de última hora, debido a las temporadas de siembra.	Con el presupuesto otorgado sólo se pudo adquirir suficiente semilla para atender la demanda de los beneficiarios atendidos. No obstante esta limitante, debido a los requisitos establecidos en el proceso de adquisición, se logró la entrega de animales de mayor talla, mayor sobrevivencia, calidad genética y sanitaria mejorada, y el hecho de entregar en sitio brindó mayor seguridad a los beneficiarios.
Actividad	A1.C2 Porcentaje de solicitudes dictaminadas para el aprovechamiento de recursos genéticos	(Número de solicitudes dictaminadas de acuerdo a los criterios de elegibilidad para la producción y aprovechamiento de recursos genéticos en materia de acuacultura /Número total de solicitudes recibidas)*100	Trimestral	1276	1276	100.00%	1276	1276	100.00%	**100.00%**	Cumplimiento de meta acorde a lo programado.	Cumplimiento de meta acorde a lo programado.
	A2.C2 Porcentaje de emisión de resoluciones en tiempo	(Número de resoluciones emitidas en tiempo/Número total de resoluciones emitidas)*100	Trimestral	1276	1276	100.00%	1276	1276	100.00%	**100.00%**	Cumplimiento de meta acorde a lo programado.	Cumplimiento de meta acorde a lo programado.
	A3.C2 Porcentaje de avance de las actividades calendarizadas del componente de recursos genéticos acuícolas.	(Número de actividades calendarizadas concluidas en tiempo/Total de actividades calendarizadas del componente de recursos genéticos acuícolas) * 100	Trimestral	9	9	100.00%	9	9	100.00%	**100.00%**	Cumplimiento de meta acorde a lo programado.	Cumplimiento de meta acorde a lo programado.

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de los indicadores del PpS304, por el tiempo en el que se registraron en el PASH, no pudieron realizarse ajustes de meta, por lo que ésta se realizó al realizar el registro del Cierre de la Cuenta Pública 2020.