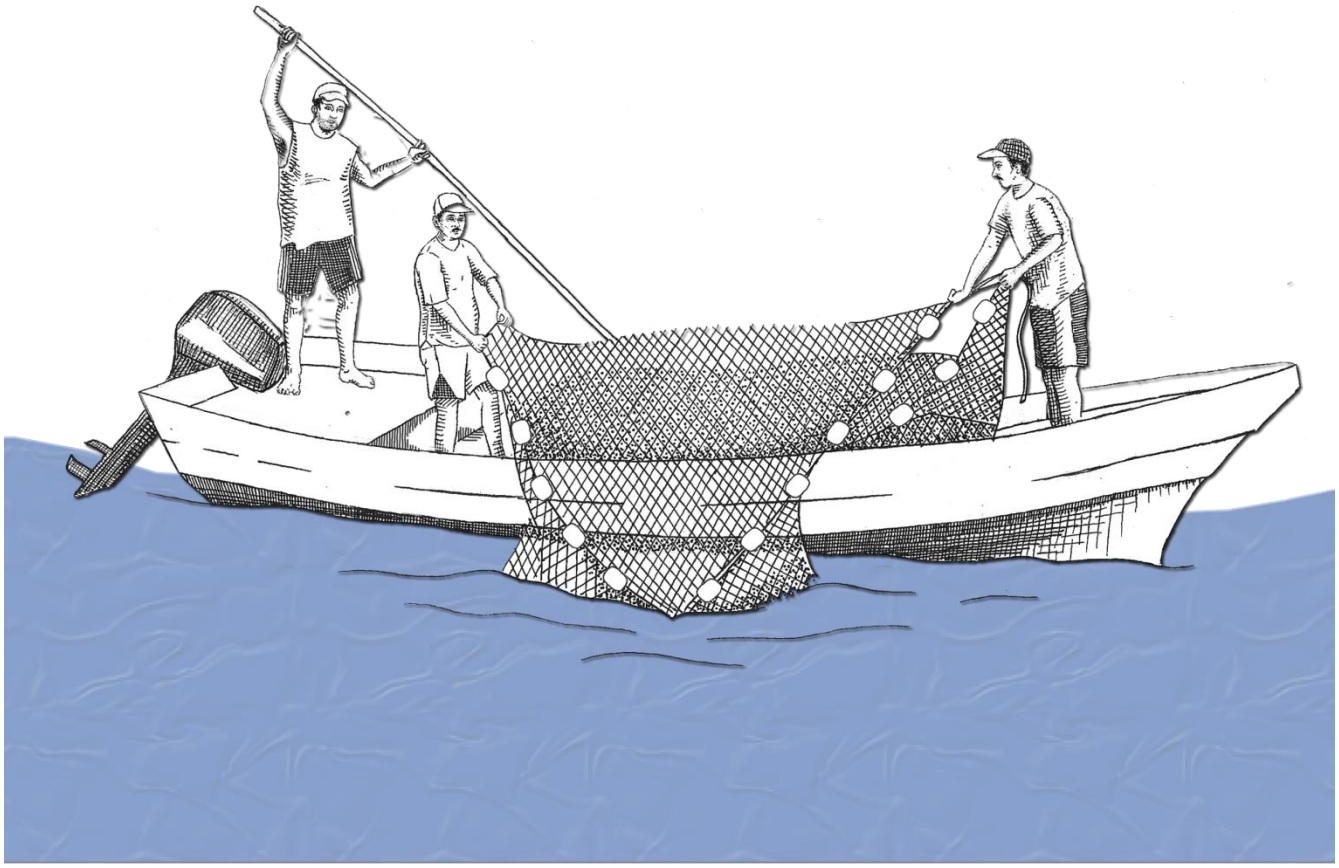
INFORME DE AUTOEVALUACIÓN TERCER TRIMESTRE 2020



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

INAPESCA
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUACULTURA

Avenida México 190, Col. Del Carmen, Coyoacán, C.P. 04100, CDMX. Tel. (55) 38711 3500 www.gob.mx/inapesca

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN
TERCER 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 16

Opiniones y Dictámenes Técnicos en Acuacultura 18

Estrategia prioritaria 1.2 Fortalecer los programas y proyectos de investigación científica para contribuir a la sustentabilidad de los recursos pesqueros y acuícolas. 20

Programas de Investigación en Acuacultura 20

Coordinaciones de Programas de Acuacultura. 20

Programa de Peces de Agua Dulce 21

Programa de Peces Marinos 21

Programa de Invertebrados y algas marinas 22

Programa de Sanidad e Inocuidad Acuícola 24

Programa de Capacidad de Carga. 24

Programas de Investigación en Pesca 26

Mar Caribe y Golfo de México 26

Camarón del Atlántico 26

Pulpo y Caracol 28

Pepino de Mar 30

Pelágicos Mayores 31

Escama Marina....33
Elasmobranquios Atlántico....35
Ostión Atlántico....38
Jaiba Atlántico....40
Langosta Atlántico....41
Océano Pacífico....43
Coordinación de la Investigación y atención al Sector pesquero....45
Camarón del Pacífico....45
Almejas y caracoles....47
Langosta de la península de Baja California....48
Pelágicos menores....50
Calamar gigante....51
Jaiba del Pacífico....51
Bentónicos de la Península de Baja California....52
Pesquerías multiespecíficas artesanales ribereñas....53
Pelágicos mayores....54
Escama marina del Pacífico norte....56
Pesquerías en aguas continentales....57
Laboratorio de Biología reproductiva....67
Impacto de la pesca en el bienestar social....68
Monitoreo ecológico ambiental....69
Tecnología de capturas alternativas sustentables....70
Aprovechamiento integral, aseguramiento de la calidad y evaluación sanitaria72
Cruceros de prospección y exploración pesquera....73
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....75
Buque Dr. Jorge Carranza Fraser....75
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....87
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. 87
Asesoría y Capacitación al Sector Acuícola y Pesquero 87
Pacífico 87
Atlántico 88
Acuacultura 88
Divulgación y difusión de las investigaciones. 89
Proyectos o colaboraciones nacionales e internacionales 94
Implementación del programa de acción estratégico del Gran Ecosistema del Golfo de México. 94
Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) 96
Gestión sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe" (REBYC-II LAC)-MÉXICO 102
Estrategia prioritaria 2.2 Fomentar la adopción de tecnologías desarrolladas para el aprovechamiento responsable de los recursos acuáticos, la protección y restauración del ambiente. 107
Transferencia de tecnología 107
Avances relevantes de los desarrollos tecnológicos acuícolas. 109
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. 109
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. 110
Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de Sonora. (Proyecto SAGARPA-CONACYT) 110
Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Nayarit 112
Validación tecnológica del uso de cestas tipo australianas en el cultivo de Crassostrea corteziensis ó Crasssotrea iridiscens en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán. 113
Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México (proyecto SAGARPA - CONACYT) en el estado de Tamaulipas 113
Producción, pre-engorda y engorda experimental de semilla de ostión

(Crassostrea virginica) y otros bivalvos.....114

Desarrollo y Validación de Tecnologías para el Cultivo de Moluscos Bivalvos en Tabasco. 115

Desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en Zonas Productoras de México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Colima.....116

Mantenimiento de un stock de robalo blanco Centropomus undecimalis en el laboratorio del CRIAP Ciudad del Carmen: Etapa II 117

Evaluación de la engorda de robalo blanco del pacífico (Centropomus viridis) en diferentes sistemas de cultivo.....118

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. 124

Evaluación del crecimiento de tilapia en dos Sistemas de Cultivo en el Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica en Acuacultura. 124

Cultivo de Achoque Ambystoma dumerilii.....124

Desarrollo tecnológico de Acúmara (Algansea lacutris).....127

Desarrollo tecnológico de pescado blanco (Chirostoma estor).....128

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.....130

Estandarización de modelo acuapónico en el centro de reproducción e innovación acuícola de Michoacán. 130

Fortalecimiento de las capacidades técnicas de productores de peces de ornato del estado de Morelos para el manejo de especies exóticas invasoras, etapa III.131

Desarrollo de la biotecnología de cultivo de truchas mexicanas.....131

Desarrollo de biotecnologías para el cultivo de corales utilizables para restauración de arrecifes y su efecto en el reclutamiento de especies de importancia comercial. 131

Capacidad de carga ecológica y física en las presas Dr. Belisario Domínguez “La Angostura” y Nezahualcóyotl “Malpaso”, Chiapas, México.....133

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.....134

Reproducción y evaluación del desempeño de crecimiento de robalo blanco

(Centropomus undecimalis) en un sistema de recirculación de agua. 135
Recursos Genéticos Acuícolas 141
Objetivo prioritario 3.- Mejorar el desempeño operativo del INAPESCA bajo los principios de eficacia, eficiencia y transparencia. 156
Estrategia prioritaria 3.1 Promover que los procesos que sustentan el desarrollo de las funciones del INAPESCA se realicen con eficacia, eficiencia y transparencia. 156
Procesos 156
Otras actividades 157
Reuniones con el sector acuícola y pesquero, y con otras instancias. 157
DGAIPP 157
DGAIPA 161
Acuacultura 170
Avance de los indicadores estratégicos 172

Introducción

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

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

Tabla 1. Lista de fichas de la Carta Nacional Pesquera de recursos pesqueros del Pacífico con el porcentaje promedio de avance al tercer trimestre 2020.

No	Sede	Ficha	Avance
1	Ensenada	Abulón	15%
2	La Paz	Almeja Catarina	15%
3	La Paz	Almeja chocolate	15%
4	La Paz	Almeja concha espina	15%
5	La Paz	Almeja generosa	15%
6	La Paz	Almeja mano de león	15%
7	La Paz	Almeja mantequilla	15%
8	La Paz	Almeja pata de pula	15%
9	La Paz	Almeja roñosa	15%
10	Ensenada	Atún	85%
11	falta sede	Barrilete y Bonito	85%
12	Mazatlán	Botete	85%
13	Guaymas	Calamar Gigante	85%
14	La Paz	Callo de hacha	15%
15	Mazatlán	Camarón del Pacífico	85%
16	La Paz	Caracol chino	15%
17	Ensenada	Caracol panocha	50%
18	Ensenada	Curvina golfina	15%
19	Mazatlán	Dorado	85%
20	Ensenada	Erizo de mar	85%
21	Ensenada	Escama marina	63%
22	Bahía Banderas	Huachinango	85%
23	Bahía Banderas	Jaiba	85%
24	Pátzcuaro	Laguna Coatetelco	85%
25	Pátzcuaro	Laguna de Cajititlán	85%
26	Manzanillo	Laguna de Cuyutlán	85%
27	Manzanillo	Langosta Continental	85%
28	La Paz	Langosta de Península	15%
29	Cdmx	Langostino	63%
30	Manzanillo	Lisa	85%
31	La Paz	Marlín	85%
32	Guaymas	Medusa Bola de Cañón	63%
33	Ensenada	Mejillón	85%
34	Guaymas	Merluza	85%

35	Pátzcuaro	Ostión	85%
36	Guaymas	Pelágicos menores	85%
37	Ensenada	Pepino de mar	50%
38	Guaymas	Pesquería presa Álvaro Obregón Oviachic	15%
39	Pátzcuaro	Presa Alfredo Elías Ayub La Yesca	85%
40	Mazatlán	Presa Aurelio Benassinni Vizcaíno El Salto	50%
41	Pátzcuaro	Presa Constitución de 1917	85%
42	Pátzcuaro	Presa El Gallo	85%
43	Pátzcuaro	Presa El Rodeo	85%
44	Pátzcuaro	Presa Emiliano Zapata	85%
45	Pátzcuaro	Presa Fernando Hiriart Balderrama Zimapán	85%
46	Bahía Banderas	Presa hidroeléctrica solidaridad	85%
47	Bahía Banderas	Presa hidroeléctrica Leonardo Rodríguez Alcaine El Cajón	85%
48	Pátzcuaro	Presa Ing. Elías González Chávez Calderón	85%
49	Mazatlán	Presa José López Portillo El Comedero	15%
50	Pátzcuaro	Presa Lic. Adolfo López Mateos El Infiernillo	85%
51	Pátzcuaro	Presa Manuel M. Diéguez Santa Rosa	85%
52	Pátzcuaro	Presa Solís	85%
53	La Paz	Pulpo	15%
54	Manzanillo	Robalo	85%
55	Mazatlán	Sierra	85%
56	Pátzcuaro	Sistemas lagunares de Chiapas	85%
57	falta sede	Tiburones y rayas	85%
58	La Paz	Verdillo	85%
		Promedio total de avance (58 fichas)	**63%**

Litoral del Atlántico

Tabla 2. Lista de fichas de la Carta Nacional Pesquera de recursos pesqueros del Atlántico con el porcentaje promedio de avance al tercer 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%
	Promedio total de avance (58 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

Versión de la CNA	Estatus actual	Descripción de las actividades

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.

4ta	En aprobación del Director General	Sin avances en el trimestre
5ta	En edición	Se envió a CONAPESCA y SEMARNAT para revisión
6ta	En creación	Se recibieron 6 fichas técnicas en este trimestre

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

Tabla 3. Estatus del avance la Carta Nacional Acuícola con el porcentaje promedio de avance al tercer trimestre 2020.

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

Los Planes de Manejo Pesquero programados por la Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Pacífico (DGAIPP) para el 2020 fueron 4, los cuales corresponden a 3 programas regionales. Sin embargo, derivado de la contingencia sanitaria, finalmente se comprometió la conclusión de dos de ellos, para efectos de medición, sin embargo se seguirá trabajando en las acciones para la conclusión de los otros dos.

El grado de avance al tercer trimestre de cada Plan de Manejo, se indica en la Tabla 4.

Tabla 4. 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%	100%	100%	--	Concluido
2	Pesquerías continentales	Presa Cebolletas, Coroneo, Guanajuato, México	70%	100%	100%	--	Concluido
3	Pulpo del Pacífico	Pulpo en la Costa de Baja California	40%	40%	40%	--	En revisión CONAPESCA
4	Camarón del Pacífico	Pesquería de Camarón del Pacífico mexicano	15%	15%	15%	--	En Elaboración

En lo que respecta al Plan de Manejo Pesquero de Camarón del Pacífico, es importante señalar que las reuniones de socialización con el sector pesquero y autoridades, necesarias para el desarrollo del Plan de Manejo, no se han podido realizar debido a la pandemia del virus SARS-CoV2 (Covid 19), razón por la cual no hubo avance significativo en el primer trimestre y en el segundo y tercer trimestre fue nulo.

Opiniones y Dictámenes Técnicos

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

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

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

Concesiones de Pesca y 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

Opiniones y Dictámenes Técnicos en el Pacífico

Al tercer trimestre, la Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Pacífico ha emitido 750 opiniones técnicas que atienden 1079 solicitudes sobre cuotas de captura, permisos de pesca comercial, permisos de pesca de fomento, entre otros, de los diferentes recursos pesqueros. Siendo Baja California, Baja California Sur y Sonora, los estados con el mayor número de solicitudes (fig. 1 y 2).

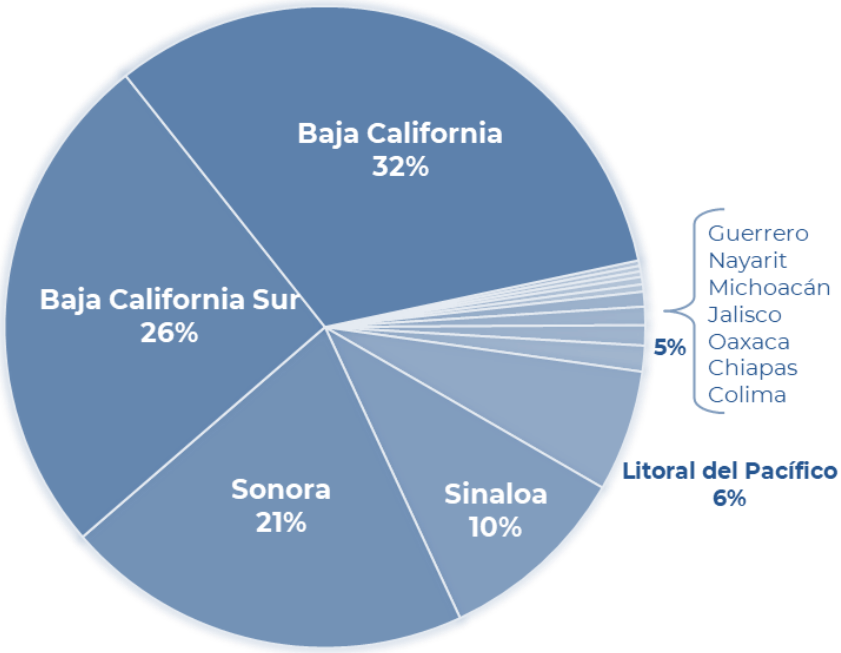


Figura 1. Distribución de opiniones y dictámenes técnicos por estado, emitidos por la DGAIPP durante el periodo de enero – septiembre 2020.

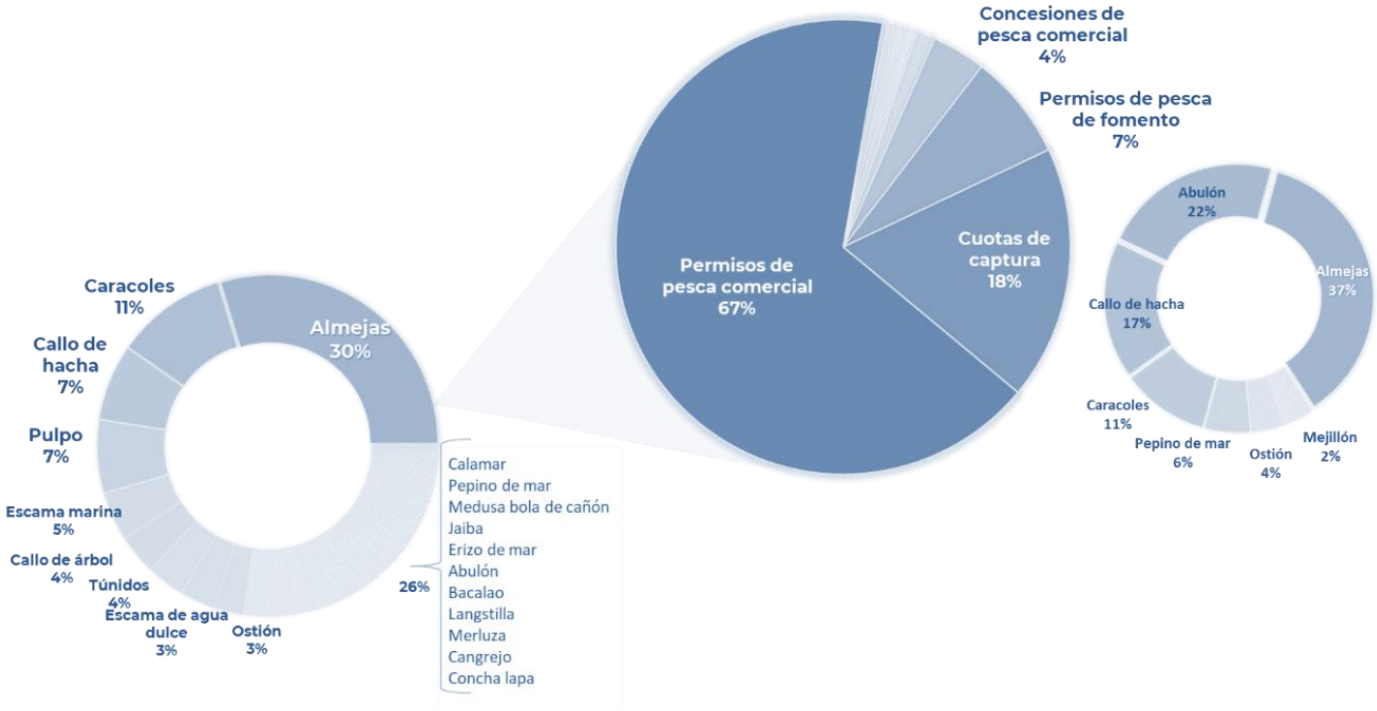


Figura 2. Distribución de opiniones y dictámenes técnicos por tipo de asunto y recurso pesquero, emitidos por la DGAIPP durante el periodo enero – septiembre 2020.

Opiniones y Dictámenes Técnicos en el Atlántico

Durante el tercer trimestre del 2020, la DGAIPA emitió 91 opiniones y dictámenes técnicos en materia de pesca, a través de los cuales se emitieron recomendaciones sobre vedas, cuotas de captura, permisos de pesca comercial y permisos de pesca de fomento. En este trimestre se atendieron las pendientes de otros trimestres y solo restan 27

Tabla 5. Lista de Opiniones y Dictámenes de la Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Atlántico, al tercer trimestre 2020.

TRIMESTRE	MES	SOLICITADAS	ATENDIDAS	PENDIENTES
TOTAL 1T		**221**	**108**	**5**
TOTAL 2T		**74**	**124**	**4**
3T	JULIO	6	48	1
	AGOSTO	35	22	5
	SEPTIEMBRE	11	21	9
TOTAL 3T		**52**	**91**	**15**
SUMA DE LOS 3 TRIMESTRES		**347**	**323**	**24**
			% de atención	**93 %**

Dentro de las 91 opiniones y dictámenes técnicos emitidos en el tercer trimestre

del año, se emitieron los dictámenes técnicos para los siguientes temas:
Volúmenes de captura permisibles como medida para inducir la sostenibilidad del aprovechamiento del pulpo rojo (Octopus maya) en el litoral de la Península de Yucatán.

Acuerdo por el que se establecen las épocas y zonas de veda para la captura de todas las especies de camarón en Aguas Marinas y de los Sistemas Lagunarios Estuarinos de Jurisdicción Federal del Golfo de México y Mar Caribe para el 2020.

Evaluación para la pesquería langosta en Aguas de Jurisdicción Federal del Litoral del Golfo de México y Mar Caribe, con el fin de atender las múltiples solicitudes de prórroga/renovación de permisos de pesca comercial para embarcaciones menores.

En cuanto a las solicitudes relacionadas con permisos de pesca de fomento (9.9%), estos están encaminados al desarrollo de proyectos de investigación, en su mayoría requeridos por universidades o institutos de investigación, como: Instituto de Ciencias del Mar y Limnología-UNAM, Unidad Puerto Morelos y Universidad Autónoma de Tamaulipas, entre otros.

Tabla 6. Distribución de opiniones y dictámenes técnicos por tipo de asunto, emitidos por la DGAIPA en el tercer trimestre 2020.

Tipo de solicitud	Número de solicitudes atendidas
Permiso de pesca de fomento	9
Permiso de pesca comercial por primera vez	1
Título de concesión	8
Reasignación de esfuerzo pesquero	42
Recomendación	26
Vedas	3
Cuota	1
Rectificación o Ratificación de Opinión técnica	1
Total	**91**

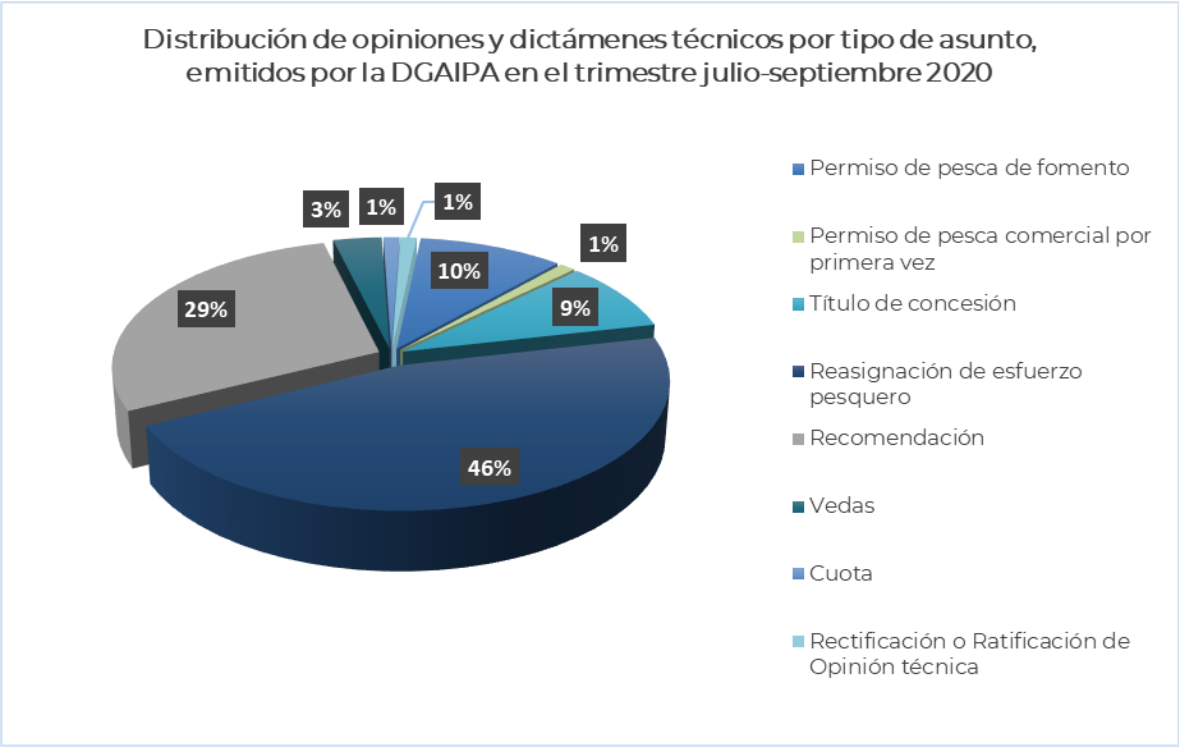


Figura 3. Porcentaje de opiniones y dictámenes técnicos por tipo de asunto, emitidos por la DGAIPA en el tercer trimestre 2020.

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.

A continuación se presentan los datos generados en el tercer trimestre:

Tabla 7. Opiniones y Dictámenes de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuacultura, al tercer trimestre 2020

Trimestre	Solicitadas	Enviadas	Pendientes
1	73	27	46
2	24	53	18
3	34	28	23

Tabla 8. Opiniones y Dictámenes de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuacultura, por Grupo de Especies.

Grupo	Opiniones por grupo
Invertebrados	19
Peces de agua dulce	9

Tabla 9. Opiniones y Dictámenes de la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuacultura, por tipo de opinión solicitada.

Tipo de Opinión solicitada	
Fomento	100%

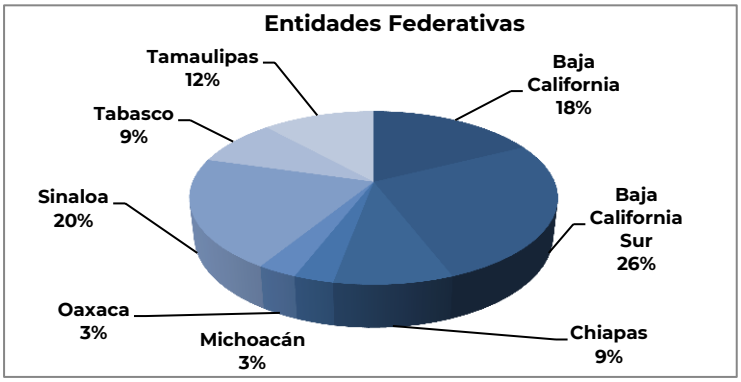


Figura 4. Porcentaje de opiniones y dictámenes técnicos por entidad federativa, emitidos por la DGAIA en el tercer trimestre 2020.

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 10. Avances de los Programas de la DGAIA, al tercer trimestre de 2020.

No.	PROGRAMA	No. PROYECTOS	META	PROGRAMADO	REALIZADO	%
1	CAPACIDAD DE CARGA	2	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	10	24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	10	9	90
4	PECES MARINOS	5	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	5	5	100
5	SANIDAD E INOCUIDAD ACUÍCOLA	3	09.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	3	3	100
	TOTAL	**30**				

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.

En el 2020 el Programa cuenta con diez proyectos de investigación, de los cuales se mencionan a continuación los impactos alcanzados en el trimestre.
Dada la contingencia se ha tenido un retraso considerable en los proyectos de Investigación, no obstante, se ha buscado y aprendido sobre las nuevas tecnologías de difusión, como el uso de Redes Sociales y aplicativos de encuestas, de este modo se ha mejorado la comunicación continua a distancia con el sector social y productivo, buscando mantener interés en el desarrollo de proyectos acuícolas y en la Investigación que realiza el Instituto.

Algunos impactos esperados al finalizar los proyectos serían:

a) Impacto social.
   Mitigación del hambre incrementando la disponibilidad de proteína de calidad.
b) Impacto económico.
   Generar opciones productivas que permitan la diversificación de oferta de alimentos y posibiliten la disponibilidad de nuevos productos
c) Impacto tecnológico.
   Generar conocimiento que permita la toma de decisiones sobre el manejo sustentable.
   Creación de nuevos productos y optimización de procesos existentes que permitan lograr una mayor competitividad en el mercado.

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 cinco 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 Acumara 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 primer trimestre, se tiene los siguientes impactos.

Tabla 11. Impactos logrados en el Programa de Invertebrados y algas marinas, al tercer

trimestre de 2020.

Proyecto	Impacto tecnológico.	Impacto social.	Impacto ambiental
Moluscos Bivalvos en Nayarit	Estandarizar la biotecnología del cultivo de ostión en canastas australianas, en dos 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.	Generar alternativas de productividad para los acuacultores del estado de Nayarit mediante el cultivo de ostión en canastas australianas sustituyendo las balsas 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	Establecer las medidas sanitarias con protocolos bien definidos tanto en el medio ambiente como en el recurso (ostión) que se tendrá bajo cultivo, minimizar los impactos al medio ambiente no utilizando recursos naturales (madera), sino artes de cultivo con materiales sintéticos permitiendo tener un producto más limpio y de calidad.
Moluscos Bivalvos en Tabasco.	Con el módulo de 26 colectores tipo sombrero chino para fijar larvas de ostión con la finalidad de obtener semillas para su engorda, se va a demostrar estadísticamente que este sistema es mejor que las sartas de conchas de ostión, debido a que los sombreros chinos o copelas tienen una mayor superficie para la fijación de semillas de ostión, se utiliza un menor número de personas y es más rápida su instalación.	Durante las visitas que se recibieron en el CITTAC, se han promocionado las ventajas del sistema de cultivo de ostión, mediante: la fijación de semilla de ostión en colectores tipo sombreros chinos o copelas; así como el crecimiento y engorda en canastas australianas para producir un ostión individual con una mejor presentación, lo que le dará mayor valor agregado.	En este trimestre no se cubrió algún impacto del proyecto, debido a la contingencia del COVID-19.
Moluscos Bivalvos en Tamaulipas	La incorporación de las canastas tipo australianas, dejan abierta la posibilidad de trabajar con otras canastas o medios de engorda, así como el retomar la captación de semilla para engordar individualmente.	Los socios de las cooperativas con los que se trabaja, observan que el manejo acuícola del recurso ostión trae mejores beneficios.	
Moluscos Bivalvos en BCS	En este trimestre no se cubrió algún impacto del proyecto, debido a la contingencia del COVID-19.	En este trimestre no se cubrió algún impacto del proyecto, debido a la contingencia del COVID-19.	
Moluscos Bivalvos en Michoacán	No ha sido posible realizar ninguna visita técnica a la zona de trabajo e iniciar los trabajos de instalación de las líneas de pre-engorada de ostión y mostrar las bondades de la actividad acuícola, debido al confinamiento por la Pandemia de SAR COVID-19	La contingencia sanitaria por el SAR COVID19 ha provocado desaliento entre las organizaciones de pescadores por la falta de insumos para el desarrollo de la propuesta ha hecho que un reducido número de ellos continúe colaborando en el proyecto.	

Moluscos Bivalvos en Colima	Se ha trabajado de la mano con productores y han demostrado interés en la utilización de los instrumentos y equipos del proyecto, obteniendo resultados tangibles	Se trabajó de manera conjunta el mantenimiento de la engorda de los organismos en diferentes sistemas de cultivo (Costales ostrícolas y canastas australianas), por lo que el sector fue capacitado de manera práctica para darle el mantenimiento a los organismos, se cosecharon y se espera resultados de los nichos de mercado de esta especie	
VERACRUZ	La mejora y/o la eficiencia de instalaciones para disminuir costos y tener mejores prácticas tanto en tierra como en la laguna adicionando y adecuando la tecnología que se les transfiera.	En el proyecto es la disminución de pobreza en las comunidades aledañas a la Laguna Grande-Chica, el trabajo en comunidad, respaldado por autoridades y otros pescadores, que vean la mejora en las labores y estimule la práctica de la acuacultura en la población de las comunidades cercanas.	En este trimestre no se cubrió algún impacto del proyecto, debido a la contingencia del COVID-19

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 científica en la solución de problemas sanitarios, 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 tres 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.

IMPACTOS DEL TRIMESTRE DE PROYECTOS DE LA COORDINACIÓN

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 12. Metas y productos institucionales del Programa de Investigación: Camarón del Atlántico en 2020.

META	CT1	ET1	CT2	ET2	CT3	ET3	CT4	ET4	COMPROMETIDO	ENTREGADO
01.- ESTATUS Y PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0
03.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	2	3	2	2	2	3	3	0	9	8
04.- INFORMES TÉCNICOS	0	2	0	0	1	0	5	0	6	2
06.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	0	1	0	1	0	0	2	0	2	2
07.- DIFUNDIR RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	0	1	1	0	0	1	8	0	9	5
08.- INFORME FINAL	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0
12.- PROMOVER VINCULACION	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
23.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0
24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	7	7	7	6	7	6	7	0	28	19

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

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.

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

META	CT1	ET1	CT2	ET2	CT3	ET3	CT4	ET4	COMPROMETIDO	ENTREGADO
01.- ESTATUS Y PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
03.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	1	1	1	1	1	1	2	0	5	3
04.- INFORMES TÉCNICOS	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0
07.- DIFUNDIR RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	0	0	0	0	1	0	4	0	5	0
08.- INFORME FINAL	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0
13.- PROPORCIONAR ASESORIAS Ó CAPACITACIÓN A PRODUCTORES	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
23.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0
24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	5	5	5	4	5	3	5	0	20	12

Hasta el tercer 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.

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

META	CT1	ET1	CT2	ET2	CT3	ET3	CT4	ET4	COMPROMETIDO	ENTREGADO
01.- ESTATUS Y PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
02.- ACTUALIZAR LA CARTA NACIONAL PESQUERA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
03.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	1	1	0	1	1	0	1	0	3	2
04.- INFORMES TÉCNICOS	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
06.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
07.- DIFUNDIR RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0
08.- INFORME FINAL	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
13.- PROPORCIONAR ASESORIAS Ó CAPACITACIÓN A PRODUCTORES	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
23.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	2	2	2	2	2	0	2	0	8	4

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

META	CT1	ET1	CT2	ET2	CT3	ET3	CT4	ET4	COMPROMETIDO	ENTREGADO
03.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	0	4	0	1	0	0	0	0	0	5
06.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
08.- INFORME FINAL	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	1	1	1	1	1	0	1	0	4	2
23.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1

Durante el tercer 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 16. Metas y productos institucionales del Programa de Investigación de Escama Marina en el Golfo de México y mar Caribe en 2020.

META	CT1	ET1	CT2	ET2	CT3	ET3	CT4	ET4	COMPROMETIDO	ENTREGADO
01.- ESTATUS Y PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS	0	0	0	0	2	2	3	0	5	2
02.- ACTUALIZAR LA CARTA NACIONAL PESQUERA	2	2	2	0	2	0	3	0	9	2
03.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	0	8	2	2	7	3	3	0	12	13
04.- INFORMES TÉCNICOS	0	0	0	0	1	0	4	0	5	0
06.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
07.- DIFUNDIR RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	0	0	0	0	1	1	8	01	9	1
08.- INFORME FINAL	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0
12.- PROMOVER VINCULACION	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0

23.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0
24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	6	6	6	6	6	6	6	0	24	18

Durante el tercer 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.

Elasmobranquios Atlántico

La pesca de tiburones y rayas en 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 17. Metas y productos institucionales del Programa de Elasmobranquios en 2020.

META	CT1	ET1	CT2	ET2	CT3	ET3	CT4	ET4	COMPROMETIDO	ENTREGADO
01.- ESTATUS Y PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
02.- ACTUALIZAR LA CARTA NACIONAL PESQUERA	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
03.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	0	0	1	0	1	0	6	0	8	0
04.- INFORMES TÉCNICOS	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0
06.- COADYUVAR EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	0	0	0	0	2	0	2	0	4	0
07.- DIFUNDIR RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	0	0	0	0	3	0	8	0	11	0
08.- INFORME FINAL	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0
12.- PROMOVER VINCULACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0
24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	6	4	6	3	6	3	6	0	24	10

Durante el tercer 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.

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

META	CT1	ET1	CT2	ET2	CT3	ET3	CT4	ET4	COMPROMETIDO	ENTREGADO
01.- ESTATUS Y PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2
02.- ACTUALIZAR LA CARTA NACIONAL PESQUERA	2	0	2	0	1	2	0	0	5	2
03.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	1	5	0	3	1	2	0	0	2	10
04.- INFORMES TÉCNICOS	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0
07.- DIFUNDIR RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0
08.- INFORME FINAL	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
13.- PROPORCIONAR ASESORIAS Ó CAPACITACIÓN A PRODUCTORES	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
23.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	2	2	2	2	2	2	2	0	8	6

Durante el tercer 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 realizo 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 comento 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 19. Metas y productos institucionales del Programa Jaiba del Golfo de México y mar Caribe en el 2019.

META	CT1	ET1	CT2	ET2	CT3	ET3	CT4	ET4	COMPROMETIDO	ENTREGADO
03.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	2	15	5	8	2	0	4	0	13	23
04.- INFORMES TÉCNICOS	0	0	0	0	1	8	5	0	6	8
07.- DIFUNDIR RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0
08.- INFORME FINAL	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
09.- ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
23.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	4	4	4	3	4	0	4	0	16	7

Durante el tercer 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.

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

META	CT1	ET1	CT2	ET2	CT3	ET3	CT4	ET4	COMPROMETIDO	ENTREGADO
01.- ESTATUS Y PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0

02.- ACTUALIZAR LA CARTA NACIONAL PESQUERA	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
03.- ATENDER SOLICITUDES DE OPINIONES Y DICTAMENES TECNICOS	0	0	1	0	0	7	0	0	1	7
04.- INFORMES TÉCNICOS	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
07.- DIFUNDIR RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
08.- INFORME FINAL	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
23.- SISTEMATIZAR Y ORGANIZAR DATOS	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
24.- ELABORAR INFORME DE AVANCE TRIMESTRAL	2	2	2	1	2	2	2	0	8	5

Durante el tercer 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.

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

[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.

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 21).

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.

Tabla 21.- 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 22).

Tabla 22.- 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 participación en foros y congresos	24
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

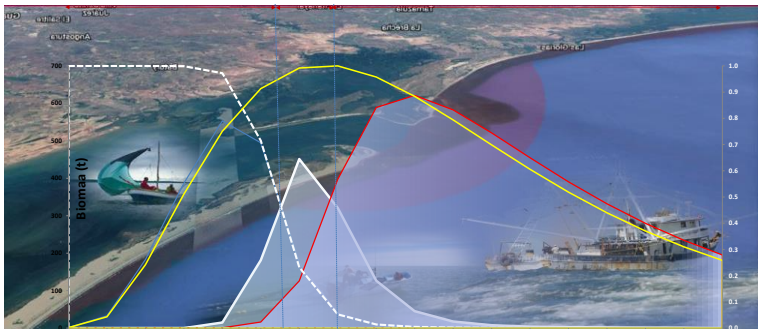
El programa Coordinación de la Investigación y atención al Sector pesquero tiene como objetivo fundamental dar cumplimiento a lo previsto en los artículos 25 y 28 del Estatuto Orgánico del INAPESCA, por lo que este Programa no constituye propiamente actividades de investigación sino acciones de dirección, 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 2 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 japones
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
	[ ] 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
	[ ] 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 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.

[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.

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 PENÍSULA 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	Peninsula de Baja California
Proyectos locales	Ensenada La Paz
Modalidad de proyecto:	[*] Investigación científica [.] Desarrollo Tecnológico [ ] Innovación tecnológica [ ] 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 [ ] 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 [ ] 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.

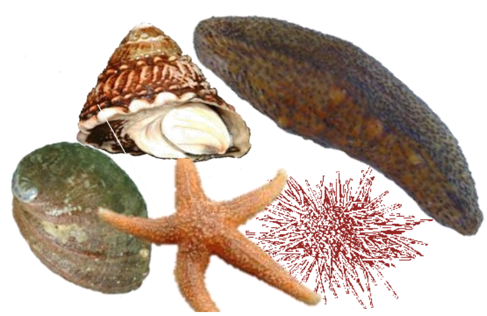
La evaluación y el seguimiento técnico a una pesquería ribereña como la de jaiba benefician de forma directa a 35,539 pescadores del litoral del Pacifico mexicano. Este programa de investigación

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 [ ] 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 [ ] 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	
Sede de Coordinación:	CRIAP Manzanillo
Coordinador:	Dra. Elaine Espino Barr
Objetivo del programa	
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 [ ] 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.

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

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.

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 [ ] Transferencia tecnológica

[7] Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
[8] Comisión Interamericana del Atún Tropical.

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:	Pesquerías regionales
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 Pátzcuaro
Coordinador:	M. en C. Andres 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 auditoria 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 Pacífico 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).

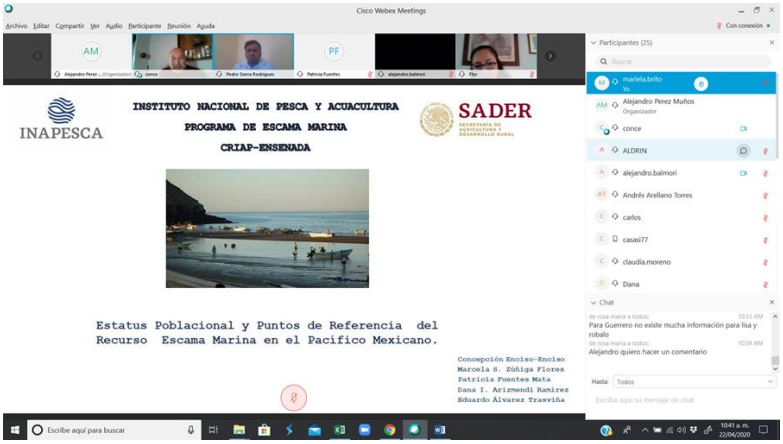


Figura 5.- Análisis del Estatus poblacional y puntos de referencia, reunión de trabajo y seguimiento CNP del Programa Escama marina Pacífico Norte (22-abr-2020).

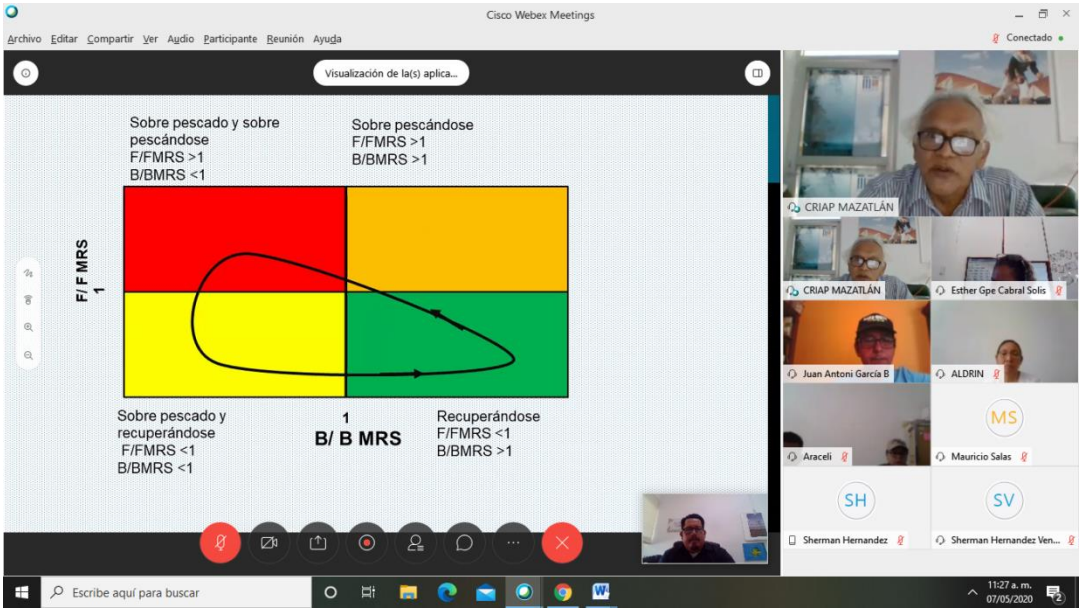


Figura 6.- Análisis del Diagrama de Kobe, reunión de trabajo y seguimiento CNP del Programa Camarón (07-may-2020).

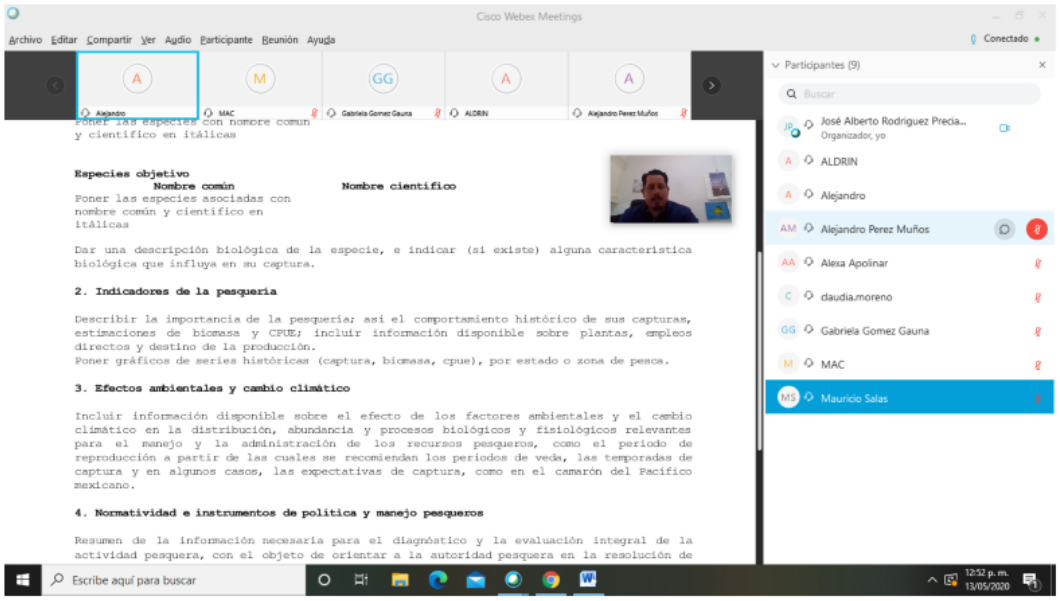


Figura 7.- Análisis apartados Informe técnico, reunión de trabajo y seguimiento CNP del Programa Jaiba del Pacífico (13-may-2020).

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 23 contiene información relacionada a dichas videoconferencias realizadas en el periodo de abril - junio 2020.

Tabla 23.- 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 (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 24**)

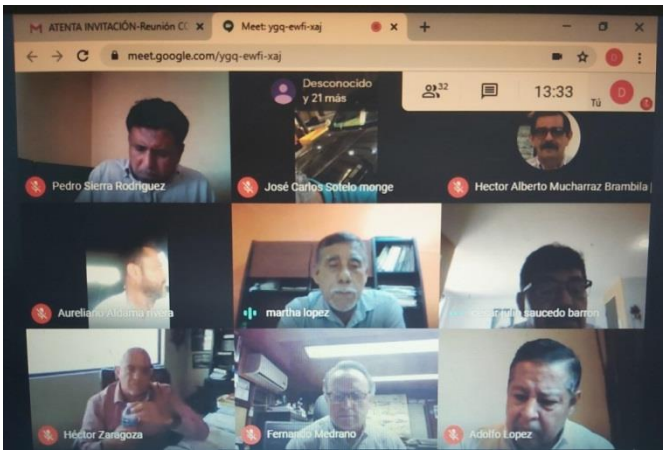
Tabla 24.- Registro de reuniones virtuales de trabajo y seguimiento como parte de las actividades de los programas de investigación de la DGAIPP al segundo trimestre 2020.

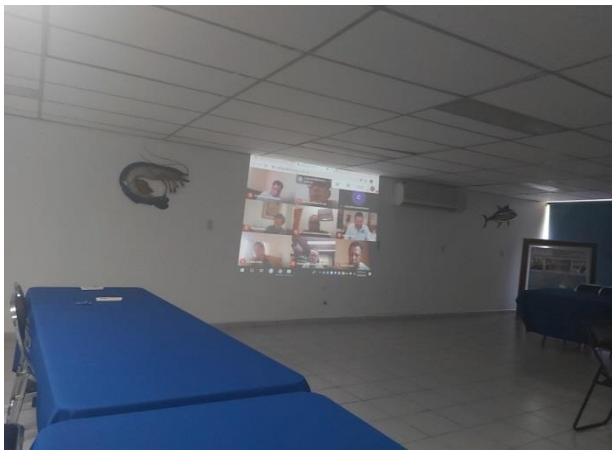
Programa	Asunto/Tema	Meta
Camarón del Pacífico	Integración del Dictamen técnico temporada pesca Camarón Pacífico 2020-2021	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos
Camarón del Pacífico	Reunión Estatus camarón azul Golfo de California	Atender solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos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

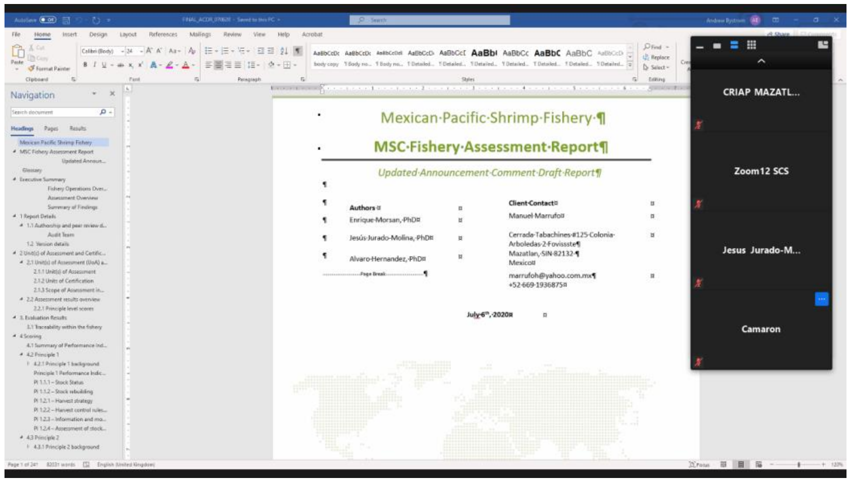
Durante el tercer trimestre todas las actividades en campo han sido canceladas al igual que los anteriores trimestres, , y se ha mantenido actividad bajo la modalidad de trabajo en caso, a través de reuniones virtuales. Los responsables de proyectos y coordinadores de programas han también participado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

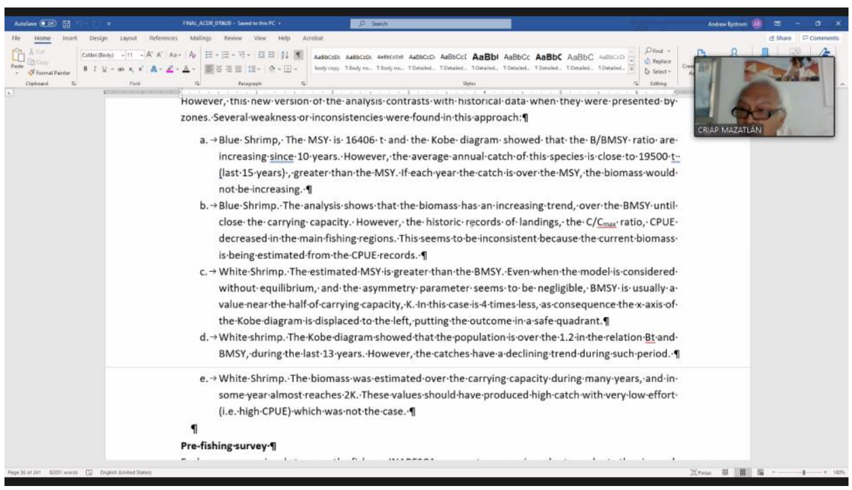
Reunión del Comité de camarón en el Pacífico del 18 de agosto de 2020.

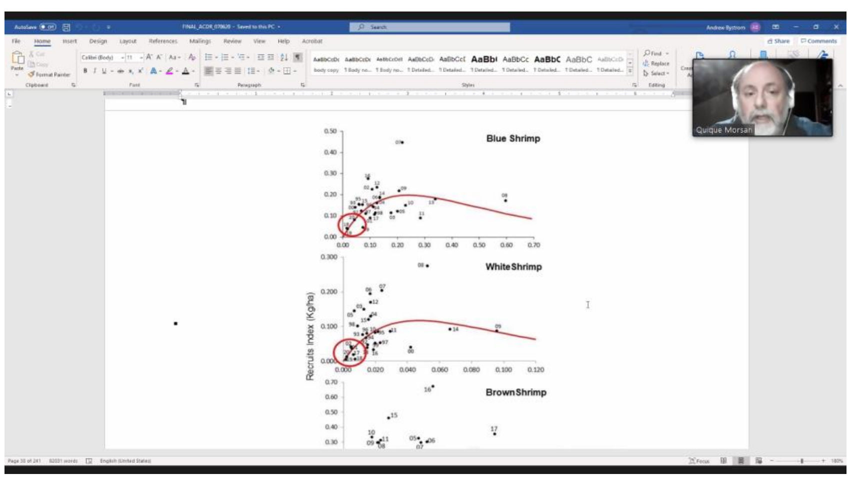
En este mismo periodo en el marco de las actividades del programa ***Camarón del Pacífico*** se llevó a cabo reunión de seguimiento para el proceso de evaluación de auditoria y certificación SCS Global y Marine Stewardship Council (MSC), CRIAP Mazatlán.



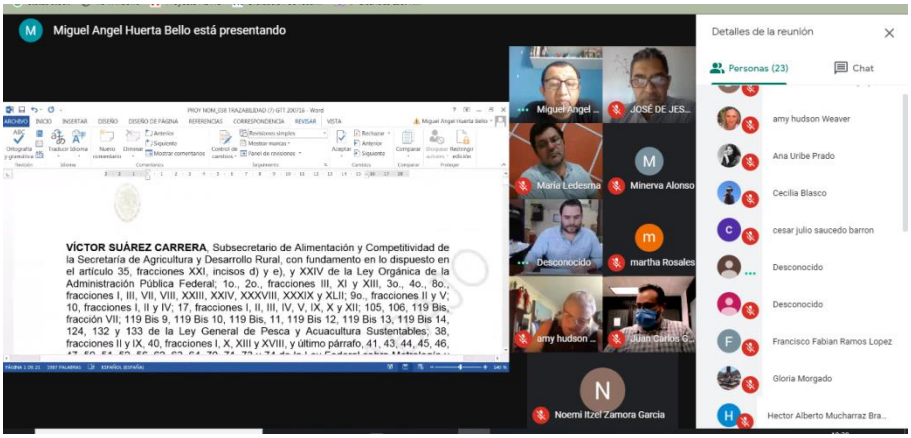


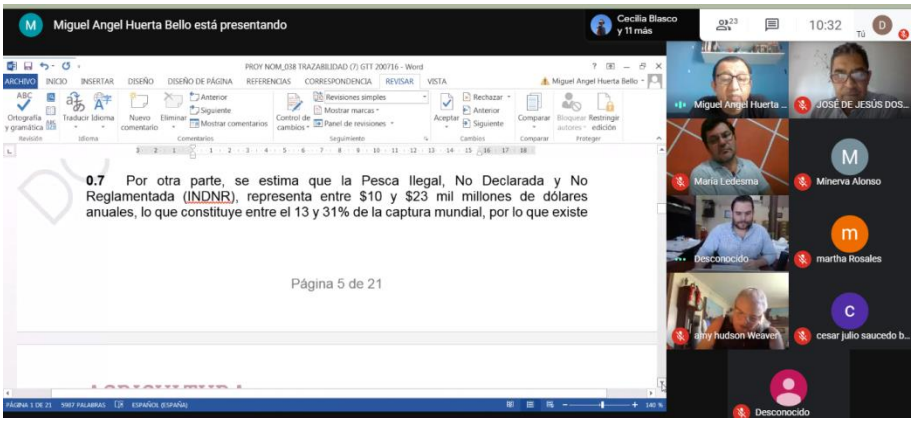






También en este periodo se realizó la 5ta Reunión de Sistemas de trazabilidad en la pesquería de camarón con autoridades de CONAPESCA y sector.

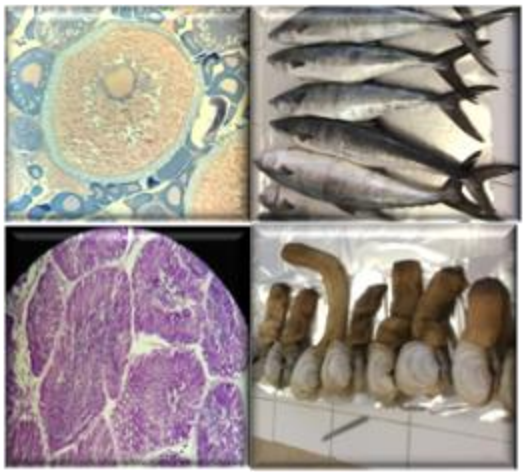




Debido a que el manejo de las pesquerías requiere enfoques de investigación de diferentes disciplinas que demandan diferentes tipos de datos que orienten las decisiones en materia de sustentabilidad y ordenamiento pesquero, además de los programas de investigación regional, se llevan a cabo programas 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 (Tabla 22).

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

[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.

13 LABORATORIO DE BIOLOGÍA REPRODUCTIVA	
Tipo:	Transversal
Recursos pesqueros/temas	Especies marinas de importancia comercial
Sede de Coordinación:	Ensenada
Coordinador:	Dra. Eva Cotero Altamirano
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.

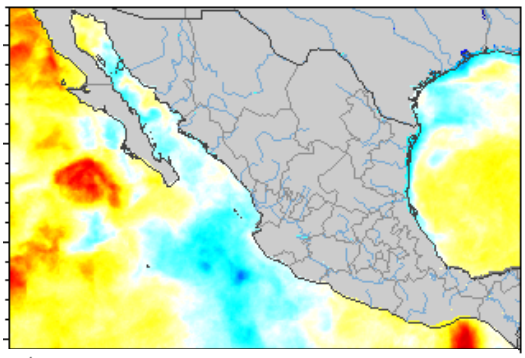
Con base en estas premisas desde 2016 se creó el Programa transversal Estudios de Impacto Socioeconómico. Sin embargo, considerando los lineamientos del Gobierno 2019-2024, y derivado del análisis realizado, a partir de 2020 el Programa se denominará “Impacto de la pesca en el bienestar social”, reorientando 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.

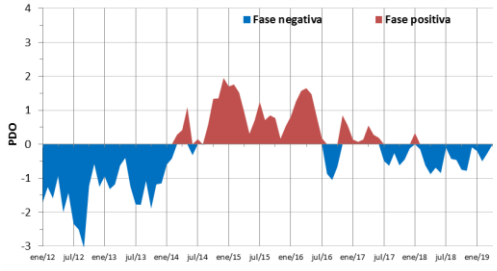
Las actividades se realizarán en estrecha colaboración con los programas regionales y los proyectos locales para la generación de datos socioeconómicos a diferentes escalas, en diferentes regiones y pesquerías.

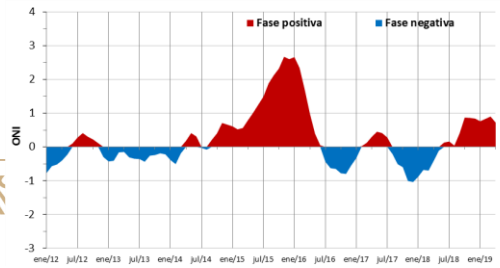
14 IMPACTO DE LA PESCA EN EL BIENESTAR SOCIAL	
Tipo:	Transversal
Recursos pesqueros/temas	Pesquerias en el Pacífico mexicano
Sede de Coordinación:	Bahía de Banderas
Coordinador:	Dr. Francisco Javier de la Cruz González
Objetivo del programa	Coordinar la realización de estudios socioeconómicos para evaluar el impacto de los estudios y recomendaciones 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.

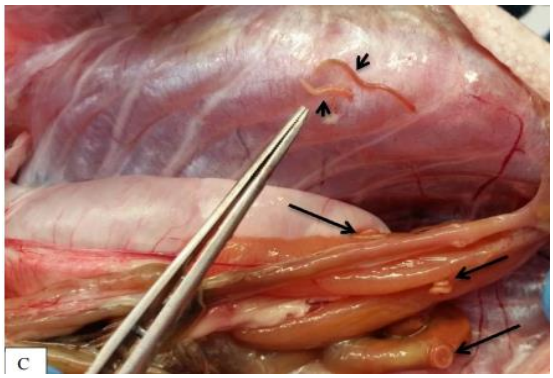
Sin embargo, además de los estudios de biología reproductiva y de los análisis mediante modelos poblacionales, para que efectivamente en las operaciones de captura se extraigan únicamente las especies objetivo, y de las tallas mínimas establecidas en las NOMs en materia de pesca, se requiere conocer 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
Recursos pesqueros/temas	Sistemas de pesca, desarrollo tecnológico
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

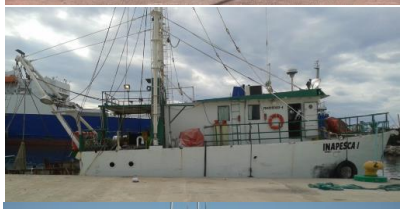
Este programa tiene como objetivo principal proporcionar asesorías a los organizaciones y plantas procesadoras relacionados con los requisitos de calidad, sanidad e inocuidad establecidos en las normas oficiales mexicanas e internacionales. En este proyecto también se realizan investigaciones sobre presentación 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 EVAUACION SANITARIA	
Tipo:	Transversal
Recursos pesqueros/temas	Calidad, salidad e inocuidad de los recuros pesqueros, normas sanitarias
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 de 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
Recursos pesqueros/temas	Prospección y exploración pesquera
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 de 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*.

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.

Durante el tercer trimestre del 2020 se finalizaron las actividades de mantenimiento del B/I Dr. Jorge Carranza Fraser en el astillero SENAV, al cual ingresó por detalles en la propela y limpieza del casco. Se da continuidad a los trabajos de mantenimiento correctivo y preventivo realizados al buque por parte de la empresa que lo opera.

Durante este trimestre también el Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura impulsó la realización de un crucero de investigación a bordo de su plataforma tecnológica de mayor importancia el B/I Dr. Jorge Carranza Fraser, 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

Mantenimientos B/I Dr. Jorge Carranza Fraser

Se aplicó la pintura correspondiente al cuarto de la quilla retráctil, lo cual quedó en óptimas condiciones (Figura 8).

Figura 8. Cuarto de la quilla retráctil en óptimas condiciones.

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 (Figura 9).

Figura 9. Proceso de sanitización del B/I Dr. Jorge Carranza Fraser.

Se desarrollaron trabajaos de mantenimiento del ROV y del cuarto de control desde donde se opera dicho equipo (Figura 10).

Figura 10. ROV fuera del TMS como parte del mantenimiento del equipo.

Crucero JCFINP/2020/11

Durante el otoño del 2020 se realizó un crucero de prospección pesquera en la costa occidental de Baja California. 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 JCFINP2020-09, a bordo del B/I Dr. Jorge Carranza Fraser, entre el 21 de septiembre y 27 de octubre del 2020. El derrotero abarcó un polígono delimitado con las coordenadas 23.7° y 32.4°Norte y 110.9° y 118.5° Oeste.

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).

Derivado del análisis de la información generada durante el crucero en la zona de estudio, se estimaron **1, 131,521.78 t** de anchoveta norteña (*Engraulis mordax*), **133,846.98 t** de sardina monterrey (*Sardinops sagax*), **23,321.59 t** de macarela (*Scomber japonicus*) y **16,457.63 t** de charrito (*Trachurus symmetricus*).

En las 52 estaciones de oceanografía se realizaron 52 lanzamientos de CTD para la toma de parámetros físico químicos en la columna de agua, en total se colectaron 104 muestras de zooplancton con red bongo con luz de malla de 505 micras (52 muestras) y 303 micras (52 muestras). En cuanto al muestreo

continuo se tomaron 170 muestras de ictioplancton mediante el sistema CUFES, 17 archivos de texto de termosalinómetro con muestras cada 10 segundos durante todo el derrotero y por último 254 archivos de ADCP como perfilador de corrientes. En las mismas estaciones durante los lanzamientos del CTD se tomaron muestras de agua para diferentes objetivos mediante la operación de la roseta. En total se colectaron 1281 muestras de agua, de las cuales 1053 serán destinadas para los estudios en colaboración con CIIDIR, Sinaloa: nutrientes (287), amonio (287), carbono inorgánico disuelto (289), fitoplancton (102), cocolitofóridos (49) y clorofila (39). Además de otras 228 para estudios de florecimientos algales nocivos (ficotoxinas) en colaboración con CICESE y Universidad de Colima: nutrientes (58), ácido domoico disuelto (59), ácido domoico particulado (58) y fitoplancton (53).

Área de estudio

El área de estudio corresponde a la región de la Costa Occidental de la Península de Baja California abarcando los estados de Baja California y Baja California Sur. Esta región fue evaluada en un crucero de investigación con derrotero ubicado dentro de un polígono delimitado con las coordenadas 23.7° y 32.4°Norte y 110.9° y 118.5° Oeste (Figura 11).

El diseño del muestreo de tipo sistemático se generó mediante el recorrido de un derrotero que se compuso de 26 transectos perpendiculares a la costa con una separación de 15 mn y de longitud variada (Anexo I). La unidad básica del muestreo (UBM) acústico se define como el registro acústico del ecograma cada milla náutica de acuerdo a lo recomendado por Foote (1983) y Foote *et al*. (1987).

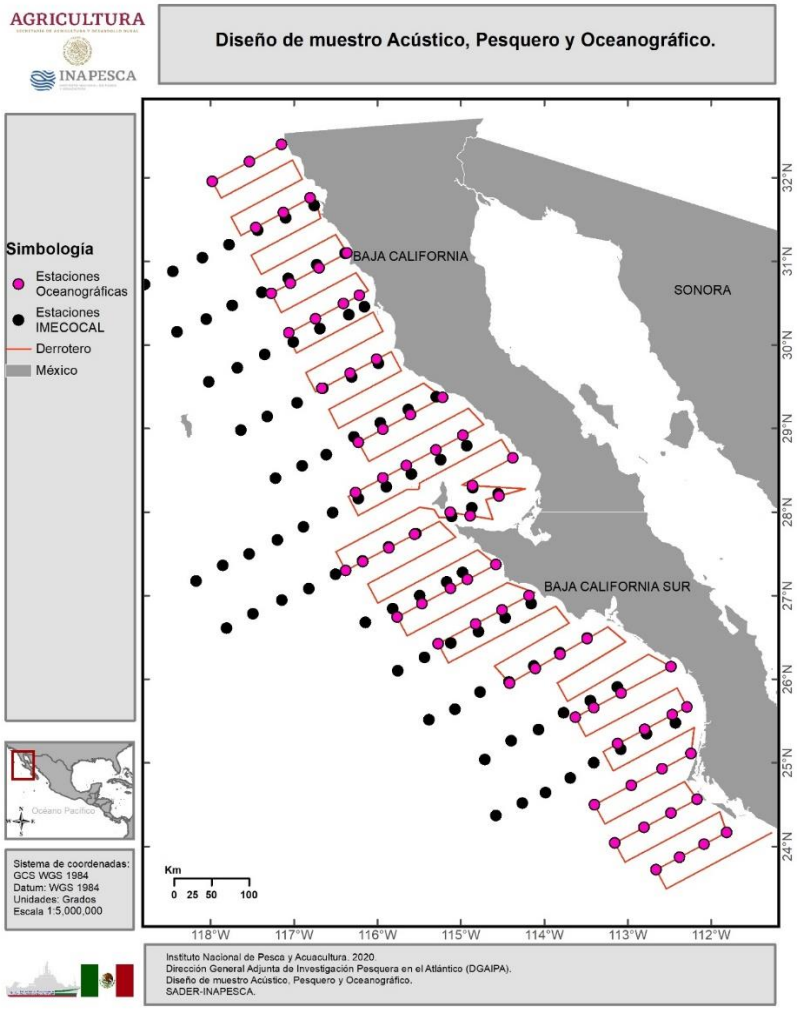


Figura 11. Plan de crucero JCFINP/2020-09 en la Costa Occidental de la Península de Baja California. Derrotero (línea) y estaciones de oceanografía (puntos rosas).

Durante la campaña se realizaron un total se realizaron 30 lances de pesca de arrastre de media agua y uno de fondo a profundidades determinadas por el eco trazo. De los 31 lances de pesca, 17 fueron positivos para las especies de interés de peces pelágicos menores (Figura 12).

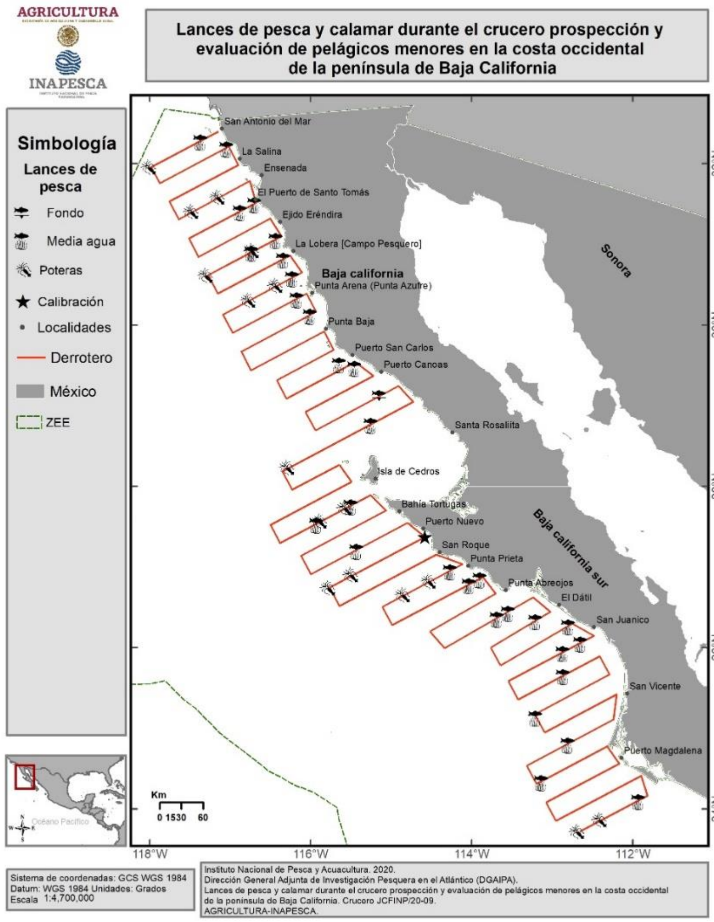


Figura 12. Distribución de lances de pesca y muestreos de calamar gigante del crucero JCFINP/2020/09.

Ecointegración: peces pelágicos menores

Con la ecointegración de la información clasificada para peces pelágicos menores (38 kHz), se observó que el recurso se concentró principalmente en la zona costera dentro de las primeras 20 millas náuticas. Los valores de energía mostraron densidades importantes del recurso al norte de Ensenada, con valores máximos en La Salina, Puerto Popotla, Punta Arena, Punta Baja y en las inmediaciones de la Isla de Cedros e Isla Natividad. Desde Punta Eugenia comenzó a descender paulatinamente la densidad de peces pelágicos menores, que se incrementaron hacia la región de Bahía Magdalena (Figura 13).

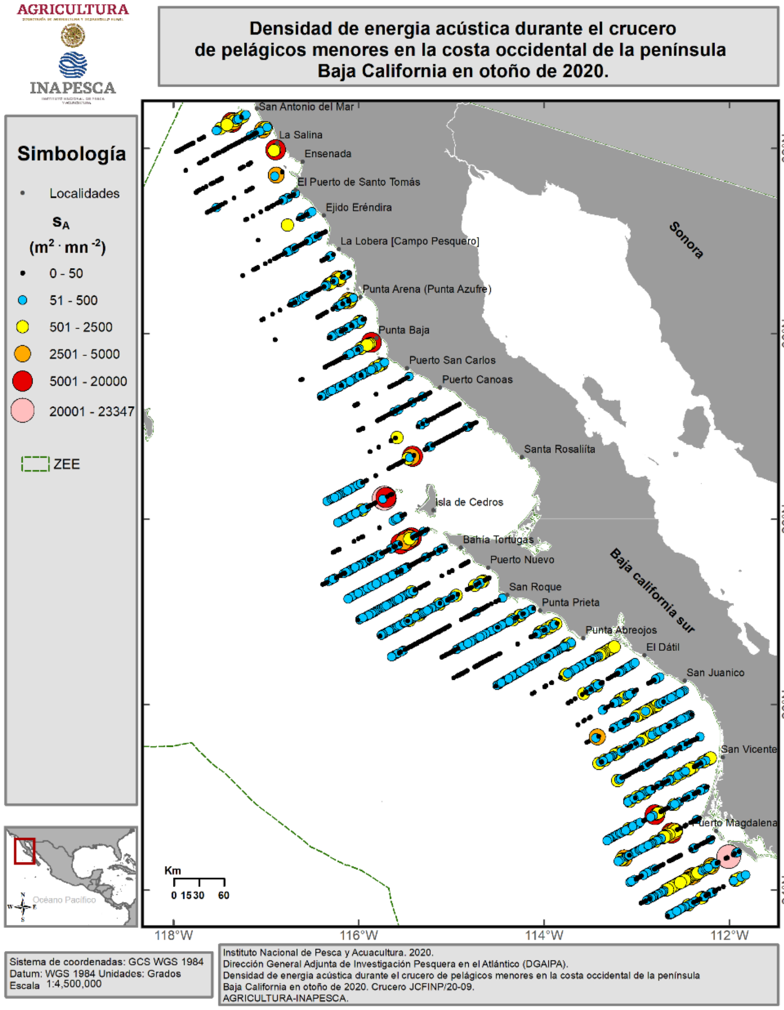


Figura 13. Distribución espacial del coeficiente de retrodispersión integrado desde 5 hasta 200 metros de profundidad de la frecuencia de 38 kHz para peces pelágicos menores (s_A, $m^2 \cdot mn^{-2}$).

Ecointegración por estratos en la columna de agua

Con el fin de evaluar la densidad de pelágicos menores en diferentes capas de profundidad, se generaron mapas con la energía clasificada en diferentes estratos de la columna de agua. Las mayores densidades observadas en el mapa general descrito anteriormente, se observaron de manera recurrente en los estratos desde los 5 hasta los 40 m, principalmente en aguas cercanas a la Isla de Cedros y Punta Eugenia (>2,500 $m^2 \cdot mn^{-2}$), algunas densidades superiores el norte de la zona de estudio (<2,500 $m^2 \cdot mn^{-2}$) y en el Golfo de Ulloa (>500 $m^2 \cdot mn^{-2}$) (Figura 14).

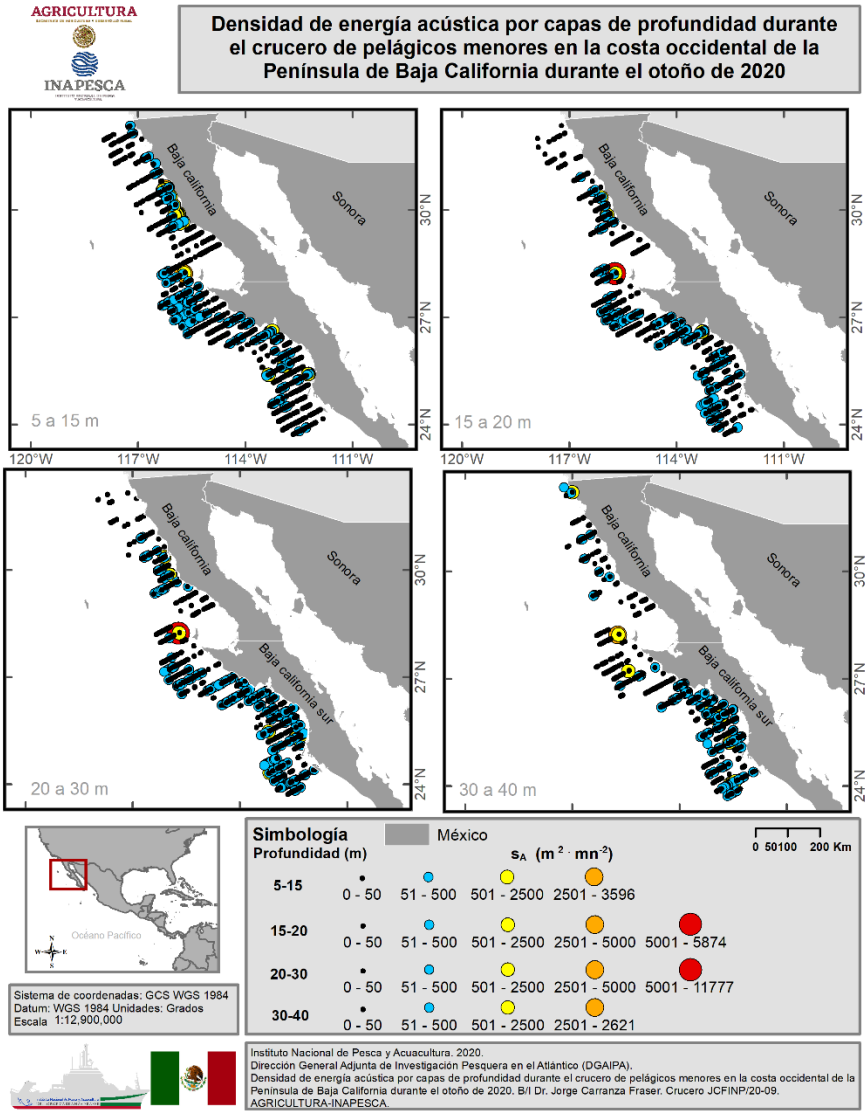


Figura 14. Distribución espacial del coeficiente de retrodispersión integrado por estratos de profundidad 5-15 m, 15-20 m, 20-30 m y 30-40 m a partir de la frecuencia de 38 kHz para peces pelágicos menores (s_A, $m^2 \cdot mn^{-2}$).

Se observaron densidades importantes de las especies de pelágicos menores el estrato de 40-50 metros en Isla Cedros, sur de Punta Eugenia y en las afueras del Golfo de Ulloa (<1,600 m2·mn-2); en el estrato de 50-75 m, se observaron densidades mayores en Punta Baja y Bahía Magdalena (>6,000 m2·mn-2). Entre 75-100 m, se observó energía en las cercanías al Golfo de Ulloa (< 2,500 m2·mn-2). A partir de 100 m se observó actividad de manera generalizada a lo largo de la franja costera (Figura 15).

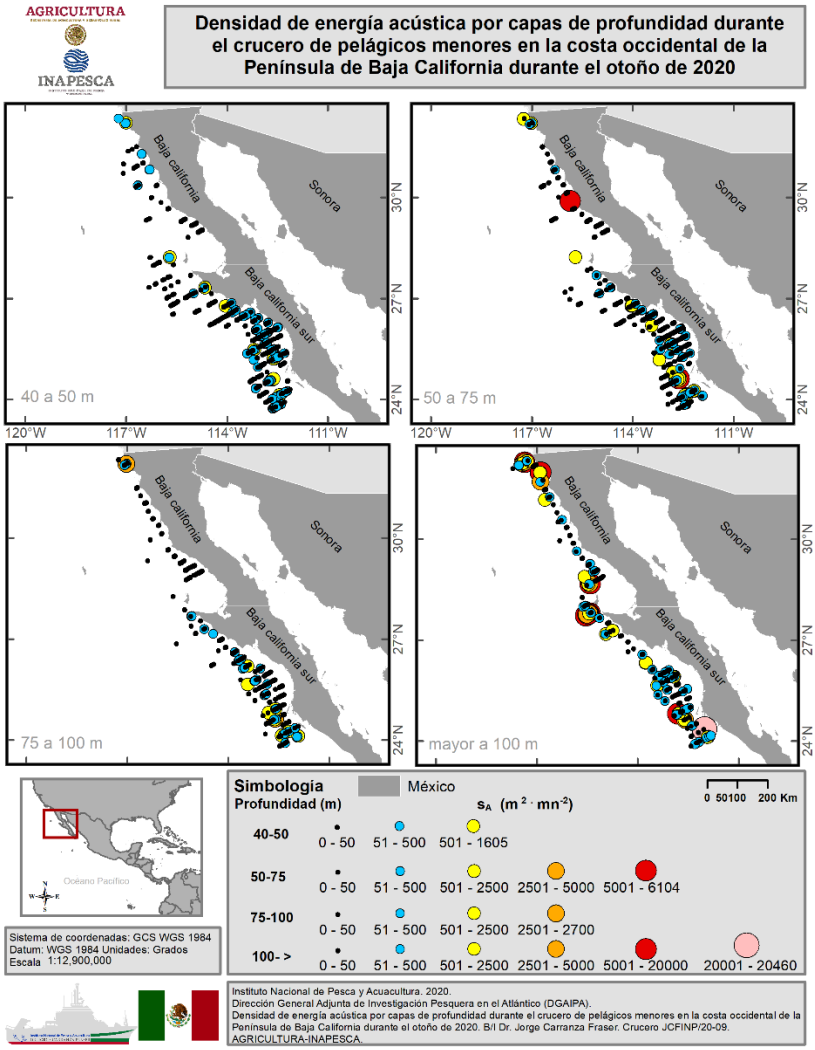


Figura 15. Distribución espacial del coeficiente de retrodispersión integrado por estratos de profundidad 40-50 m, 50-75 m, 75-100 m y 100-200 m a partir de la frecuencia de 38 kHz para peces pelágicos menores (s_A, $m^2 \cdot mn^{-2}$).

Distribución vertical de la energía clasificada para peces pelágicos menores

La distribución vertical de las detecciones clasificadas para peces pelágicos menores durante el crucero realizado en el otoño del 2020 se detectó hasta casi 250 metros. Se aprecia una mayor distribución entre 0 y 100 m y entre 150 y 250 m, observando densidades importantes en éste último intervalo de profundidad (Figura 16).

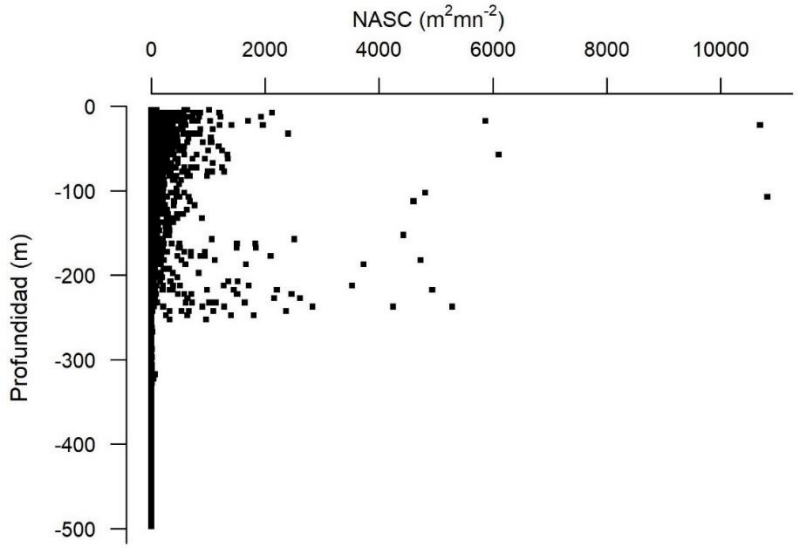


Figura 16. Distribución vertical del coeficiente de retrodispersión integrado por milla náutica de la frecuencia de 38 kHz para peces pelágicos menores (s_A, $m^2 \cdot mn^{-2}$).

Estimaciones de biomasa de pelágicos menores en la costa occidental de la península de Baja California

La estimación de biomasa se generó para las especies de peces pelágicos menores, en los polígonos en los cuales apareció cada especie durante los lances de pesca de identificación.

Anchoveta norteña (*Engraulis mordax*)

La biomasa total de anchoveta norteña en los estratos de estimación de la especie, se estimó en **1, 131,521.78 toneladas** (I.C.95% = 775,729 – 1, 487,315 t, Tabla 25), en la costa occidental de la Península de Baja California durante el otoño del 2020. Los tres estratos en los que se calculó la biomasa de anchoveta norteña presentaron volúmenes de biomasa entre 357 mil y 394 mil toneladas.

Tabla 25. Estimación de biomasa de anchoveta norteña (*Engraulis mordax*) en la costa occidental de la Península de Baja California durante el otoño del 2020.

			Engraulis mordax	
Estratos	**Área (mn²)**	**Fuerza de blanco**	**Densidad (individuos)**	**Biomasa total (t)**
I	906.43	-57.01	30138817244	359857.47
III	3,546.44	-55.97	23320608168	394118.27
IV	1,144.85	-55.69	20298173264	377,546
Total	**5,597.73**			**1,131,521.78**

Sardina monterrey (*Sardinops sagax*)

La biomasa total de sardina monterrey en los estratos de aparición de la especie, se estimó en **133,846.98 toneladas** (I.C.95% = 124,618 – 143,076 t, Tabla 26), en la costa occidental de la Península de Baja California durante el otoño 2020. El estrato V al norte del Golfo de Ulloa concentró más del 81% de la biomasa de sardina monterrey estimada para la región.

Tabla 26. Estimación de biomasa de sardina monterrey (*Sardinops sagax*) en la costa occidental de la Península de Baja California durante el otoño del 2020.

			Sardinops sagax	
Estratos	**Área (mn²)**	**Fuerza de blanco**	**Densidad (individuos)**	**Biomasa total (t)**
I	906.43	-49.67	158325185.6	3,044.59
III	3546.44	-48.65	603889916.4	16,558.66
IV	1144.85	-46.03	73784998.61	5,080.09
V	2272.25	-46.0	1574097021	109,163.62
Total				**133,846.98**

Macarela (Scomber japonicus)

La biomasa total de macarela en los estratos de aparición de la especie, se estimó en **23,321.59 toneladas** (I.C.95% = 17,952 – 28,691 t, Tabla 27), en la costa occidental de la Península de Baja California durante el otoño 2020. El estrato VI en el Golfo de Ulloa se concentró más del 81% de la biomasa de macarela estimada para la región.

Tabla 27. Estimación de biomasa de macarela (*Scomber japonicus*) en la costa occidental de la Península de Baja California durante el otoño del 2020.

			Scomber japonicus	
Estratos	**Área (mn^2)**	**Fuerza de blanco**	**Densidad (individuos)**	**Biomasa total (t)**
II	1,025.59	-38.10	35780697.31	4,415.33
III	3,546.44	-38.10	100770.0913	12.43
VI	1,309.36	-38.10	153110326.3	18,893.81
Total				**23,321.59**

Charrito (Trachurus symmetricus)

La biomasa total de charrito en los estratos de aparición de la especie, se estimó en **16,457.63 toneladas** (I.C.95% = 1,663 – 32,753 t, Tabla 28), en la costa occidental de la Península de Baja California durante el otoño 2020. El estrato II al norte de la Bahía de Ensenada se concentró más del 85% de la biomasa de macarela estimada para la región.

Tabla 28. Estimación de biomasa de charrito (*Trachurus symmetricus*) en la costa occidental de la Península de Baja California durante el otoño del 2020.

			Trachurus symmetricus	
Estratos	**Área (mn^2)**	**Fuerza de blanco**	**Densidad (individuos)**	**Biomasa total (t)**
II	1,025.59	-36.36	67126923	14,068.46
V	2,272.25	-40.24	4315917.151	229.60
VI	1,309.36	-38.58	22613267.93	2,159.56
Total				**16,457.63**

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

Debido a las medidas sanitarias implementadas para contener la propagación del Coronavirus COVID-19 en las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, durante el segundo trimestre 2020, en la DGAIPP no fueron impartidos cursos de capacitación.
Sin embargo se ha planteado adecuar los contenidos de las capacitaciones en coordinación con las empresas para que se retomen dichas capacitaciones en formato virtual.

Durante este tercer trimestre se llevó a cabo una capacitación de manera virtual.

No.	CRIAP	Lugar	Nombre de la capacitación	Fecha de ejecución	Responsable de la capacitación	Número de capacitados
1	Ensenada	Google meet	"INDUCCIÓN A LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA"	22/09/2020	Martha Estela Herrera Gómez	3

Atlántico

La DGAIPA durante el tercer trimestre no realizó capacitación.

Acuacultura

Las capacitaciones y asesorías al sector acuícola, 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 reportan las capacitaciones y asesorías a productores realizadas en el trimestre, entre las cuales destaca la realización del "Curso Básico del Cultivo de Tilapia en México" realizado del 14 al 25 de septiembre de 2020, con una duración de 30 horas, con un alcance de 120 participantes, realizado en coordinación con la Red Tilapia.

A través de atención ciudadana a través de la página oficial del Instituto, han solicitado información de carácter técnico, por lo que se reportas dichas atenciones, en los numerales 8 al 10.

NO.	Nombre del ponente y colaboradores	Nombre del curso.	Nombre del evento.	Lugar y fecha del evento
1	M. en C. Juan Antonio Tello Ballinas	localidad de San Simón, de Arteaga Michoacán	Cultivo de tilapia en jaulas flotantes en la presa Lic. Adolfo López (El Infiernillo)	Del 30 de septiembre al 1 de octubre de 2020
2	M. en C. Juan Antonio Tello Ballinas	localidad de Churumuco Michoacán	Cultivo de tilapia en jaulas flotantes en la presa Lic. Adolfo López (El Infiernillo)	del 2 al 3 de octubre de 2020
3	Dra. Claudia Padilla Souza	Restauración de Arrecifes coralinos	Capacitación	Puerto Morelos 24 al 30 de agosto 2020
4	Dra. Claudia Padilla Souza	Corales constructores de arrecife: técnicas de cultivo para acciones de restauración	Capacitación	Puerto Morelos 22 de septiembre de 2020

5	Dra. Claudia Padilla Souza	Técnicas de restauración de arrecifes y monitoreo de su efectividad	Capacitación	Puerto Morelos 23 y 27 de septiembre del 2020
6	Dra. Genoveva Ingle	Sistemas de biofloc en el cultivo de tilapia	Curso Básico del Cultivo de Tilapia en México	16 de septiembre de 2020 En línea
7	Hiram Castro Garibay y Juan Carlos Espinosa Guía	Herramientas Digitales		2 de septiembre de 2020 En línea
8	José Luis Damas Aguilar	Asesoría para el cultivo de carpa del C. Leopoldo Sánchez C.	Asesoría	6 de julio de 2020. Correo electrónico.
9	José Luis Damas Aguilar	Asesoría para el cultivo de trucha del C. Alejandro Oñate Fraga.	Asesoría	20 de julio de 2020 Correo electrónico.
10	José Luis Damas Aguilar/Alejandro Pérez Muñoz/Rodrigo Martínez Moreno.	Asesoría para el cultivo de robalo.	Asesoría Henrique Toni (Río de Janeiro, Brasil).	8 al 26 de junio, Correo electrónico y videoconferencia.

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.

I. Formación del Volumen 28, número 1:

Considerando que el recorte presupuestal afectaría la publicación impresa de la revista en este año, el Comité Editorial planeó la siguiente estrategia para continuar con su publicación, la cual consiste en únicamente requerir de la empresa editora, la corrección de estilo, diagramación y diseño de la portada. Se continuó con el trabajo editorial y la formación del Número 1 del Volumen 28.

Este número consta de cuatro manuscritos; es un número reducido de contribuciones, sin embargo, esto permitirá que la revista siga presente en el medio académico y en el sector pesquero-acuícola:

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 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 y J. Antonio Mauricio-Payan*	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)

Debido a que no se ha concretado la contratación de la empresa editora no se han iniciado los trabajos con la editorial, por lo que no hay una propuesta de portada.

Trabajo editorial:

El Comité Editorial cotidianamente realiza diversas actividades, las cuales se enumeran a continuación:

Recepción de manuscritos

Durante el tercer trimestre se recibieron tres manuscritos (uno en que participa un investigador del INAPESCA, los otros dos de investigadores externos), los cuales fueron revisados por el Comité Editorial para corroborar que estuvieran 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.

Clave	Titulo	Autores	Fecha de recepción	Fecha de envío a arbitraje
CP-326	Revisión de la distribución espacial y temporal de hembras grávidas de tiburones de importancia comercial en el Golfo de California	Tania Guadalupe Romero Leyva, Emigdio Marín Enríquez, David Corro Espinosa	7 de julio de 2020	5 de agosto de 2020
CP-327	Relación Longitud-Peso y Factor de Condición de la samasa *Anchoa nasus*, entre 2008 y 2018 en la Bahía de Pisco, Ica, Perú	Gerardo Pasache Medina, Jorge Tam Málaga, Ítalo Arones Cahua y Máximo Roque Sánchez	17 de septiembre de 2020	En revisión por el Comité Editorial

CP-328	Estructura de tallas y relación peso-longitud del pez cochito pardo *Balistes polylepis* en Ensenada de Muertos, Baja California Sur, México	Carlos Alberto Salomón-Aguilar	22 de septiembre de 2020	En revisión por el Comité Editorial

Recepción de arbitrajes a los manuscritos y elaboración de dictámenes:
Se recibieron los arbitrajes de un manuscrito, por lo que se elaboró el dictamen y se envió al autor responsable para que revisara e hiciera las correcciones sugeridas en la revisión por pares:

CP-326. Revisión de la distribución espacial y temporal de hembras grávidas de tiburones de importancia comercial en el Golfo de California.

Recepción y revisión de manuscritos corregidos:
Se recibieron con correcciones realizadas por los autores dos manuscritos, que se revisaron para determinar su aceptación:

i. CP-317. A principios de julio se recibió el manuscrito, al que los autores, a sugerencia de los árbitros, le cambiaron el título, quedando: Estado de explotación y problemática de la pesca de escama marina en Acapulco, Guerrero, México.
ii. CP-324. A principios del tercer trimestre se recibió el manuscrito, que a sugerencia de un árbitro le cambiaron el título, quedando: Análisis espacial de efectos anticipados del cambio climático sobre la pesca en México: Un panorama para la adaptación.

Aceptación de manuscritos:
El manuscrito CP-317 fue corregido por los autores, se revisaron por el Comité Editorial y determinó su aprobación, por lo que se elaboró carta de aceptación, se integrara al Vol. 28 núm. 2.

Otras publicaciones científicas

Libro: Pesquería de escama marina en el estado de Campeche
Autoras: Vequi Caballero Chávez y Rosa Guadalupe Morales Martínez
Diagramación
A mediados del trimestre se envió el documento a diagramación; la primera prueba fue recibida a finales del trimestre; la que se está revisando.

Libro: Tiburones mexicanos de importancia pesquera en la CITES volumen II
Editores: Javier Tovar Ávila y José Leonardo Castillo Géniz

Durante este trimestre se ha mantenido comunicación constante con los

Editores del libro. Los manuscritos de los capítulos fueron revisados por el Comité Editorial, y después de esto enviados a los editores para que revisaran y dieran su visto bueno antes de que sea enviado a corrección de estilo.

Proyectos o colaboraciones nacionales e internacionales

Realizar 03 proyectos o colaboraciones internacionales.

En el tercer trimestre del año, se tiene contemplado continuar con las actividades de los proyectos y colaboraciones de impacto internacional, a principios de año se contemplaron tres 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.

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 decidio 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.

En junio 2018, se lleva a cabo una Reunión con SEMARNAT en la cual se informó que continúa el proceso de transición a la nueva agencia implementadora, ONU Medio Ambiente, con oficina en Washington, en la cual esta como punto de contacto Isabel Waldenberg.

En octubre de 2018 se llevó a cabo el taller de integración del proyecto Golfo de México, asistieron representantes de las agencias implementadoras (ONU Medio Ambiente) ejecutoras(CONAGUA. IMTA, CONANP, CPML-IPN, CONABIO, CINVESTAV-IPN, UADY, INECOL A.C, FAA, INAPESCA) y puntos focales del proyecto (SEMARNAT Y NOAA)

Las acciones a seguir para la continuidad del proyecto son:

- ✓ Análisis de opciones sobe la agencia “administradora”. Enero 2019. (opciones iniciales INECC, CONABIO, UNOPS).
- ✓ Conclusión de la transferencia del proyecto a ONU Medio Ambiente . Enero 2019.
- ✓ Contratación de agencia “administradora”. Enero-Febrero.
- ✓ Análisis y contrato de la UCP/PMU. Febrero-Marzo. Al menos al coordinador.
- ✓ Inception phase-workshop. Iniciando en marzo, cuando estén cumplidos los puntos 3 y 4, incluyendo la discusión sobre contratos con agencias ejecutoras, a través de la agencia “administradora".
- ✓ Codificación del proyecto, incluyendo el reporte del “inception phase” (decisiones sobre contratos, roles, mecanismos de coordinación, cambios al proyecto, etc).

Por diversas circunstancias, como la transición de gobierno y cambios en la SEMARNAT, al día de hoy la situación del proyecto es incierta, estamos en

espera de que el punto focal del proyecto (SEMARNAT), nos informe de la continuidad del proyecto.

Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA)

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:
TERCER TRIMESTRE (JUL-SEP) 2020
Fecha de entrega:
15 DE OCTUBRE DE 2020

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	0	85
SOLICITUDES DE INFORMACIÓN (GENERAL)	25	25	25	0	75
% Avance Total del Proyecto					90.0

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.

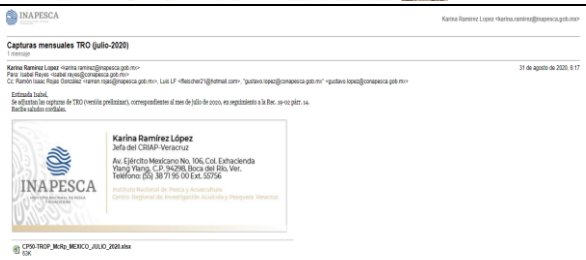
LOS COMPROMISOS NO SE ENCUENTRAN EN EL LISTADO DE METAS.

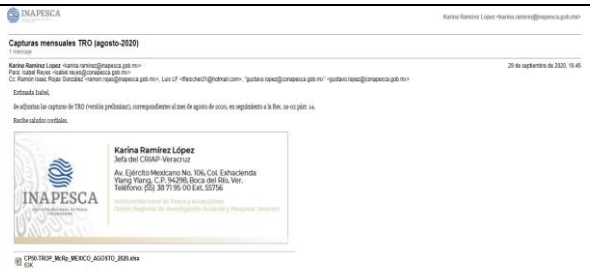
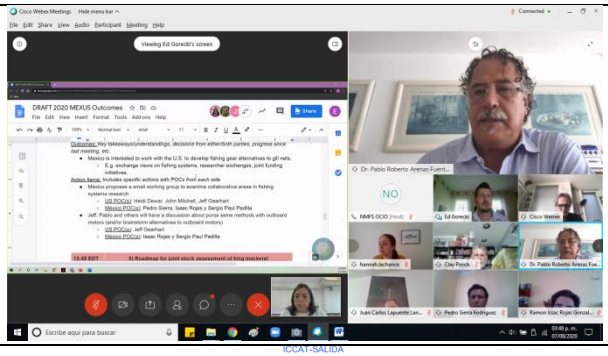
Meta / Producto	Unidad de Medida	Comprometido	% Avance Trimestral				Documento de Respaldo*
			I	II	III	IV	

** Oficio, constancias, minutas, lista de asistencia, portadas de publicaciones, etc.*

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

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.	 INAPESCA Capturas mensuales TRO (junio-2020) Karina Ramírez López Jefa del CRIAP-Veracruz Av. Ejército Mexicano No. 106, Col. Exhacienda Ylang Ylang, C.P. 94298, Boca del Río, Ver. Teléfonos: (55) 38 71 95 00 Ext. 55756 CP50-TROP_MxRp_MEXICO_JUNIO_2020.xlsx
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.	 AGRICULTURA INAPESCA DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE INVESTIGACIÓN PESQUERA EN EL ATLÁNTICO Nº de Oficio RJL/INAPESCA/DGAIPA/0529/2020 Ciudad de México, a 03 de agosto de 2020 MR. CAMILLE JEAN PIERRE MANEL SECRETARIO EJECUTIVO COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO P R E S E N T E. ATENTAMENTE EL DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DR. RAMON ISAAC ROJAS GONZÁLEZ

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.	AGRICULTURA INAPESCA DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE INVESTIGACIÓN PESQUERA EN EL ATLÁNTICO N° de Oficio RJL/INAPESCA/DGAIPA/0560/2020 Ciudad de México, a 12 de agosto de 2020 DR. BERNARDINO JESUS MUÑOZ RESENDEZ DIRECTOR GENERAL DE PLANEACION, PROGRAMACIÓN Y EVALUACION COMISIÓN NACIONAL DE ACUACULTURA Y PESCA P R E S E N T E. Hago referencia a su oficio N° DGPPE.-03979/190620 con fecha 17 de julio del 2020 con relación a las Resoluciones 16-16 y 11-11 "Para aclarar la Aplicación de las Recomendaciones de Cumplimiento y para el Desarrollo del Anexo de Cumplimiento", que a la letra señala "Las Partes contratantes y Partes, Entidades o Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras deben completar y presentar a la CICAA las tablas de cumplimiento utilizando las tablas y formularios aprobados por la CICAA". Con el objeto de contribuir al cumplimiento a las Recomendaciones 16-16 y 11-11 se ha turnado el archivo que contiene las tablas de cumplimiento correspondientes al año 2019 en original a su oficina y en electrónico a los correos bernardino.munoz@conapesca.gob.mx e isabel.reyes@conapesca.gob.mx, de acuerdo a lo siguiente: • Capturas, se integran las capturas realizadas en 2019, los saldos y cuotas/límites de captura ajustados resultantes de los cálculos referidos en las recomendaciones y resoluciones establecidos para: o Pez espada del norte o Atún rojo del oeste o atún aleta azul o Patudo o Aguja azul o marlín azul o Aguja blanca o marlín blanco • Talla, se presentan los porcentajes de peces de talla inferior a la regulada para: o Pez espada del norte o Atún rojo del oeste o atún aleta azul • Exceso remanente, se incluyen la descripción de los excesos/remanentes que aplican anualmente para: o Pez espada del norte o Atún rojo del oeste o atún aleta azul o Aguja azul o marlín azul o Aguja blanca o marlín blanco Sin más por el momento, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo. ATENTAMENTE EL DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DR. RAMON ISAAC ROJAS GONZÁLEZ
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.	 INAPESCA Capturas mensuales TRO (julio-2020) Karina Ramírez López Jefa del CRIAP Veracruz Av. Ejército Mexicano No. 106, Col. Exhacienda Ylang Ylang, C.P. 94298, Boca del Río, Ver. Teléfono: (55) 38 71 16 00 Ext. 55756 INAPESCA
En atención al Oficio DGPPE.- 003984, se emitió el Oficio RJL-INAPESCA-DGAIPA-614-2020, así como el Informe Nacional 2019.	AGRICULTURA INAPESCA DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE INVESTIGACIÓN PESQUERA EN EL ATLÁNTICO N° de Oficio RJL/INAPESCA/DGAIPA/0614/2020 Ciudad de México, a 10 de septiembre de 2020 DR. BERNARDINO JESÚS MUÑOZ RESÉNDEZ DIRECTOR GENERAL DE PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN COMISIÓN NACIONAL DE ACUACULTURA Y PESCA PRESENTE ATENTAMENTE EL DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DR. RAMON ISAAC ROJAS GONZÁLEZ 2020

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 vía CISCO Webex.	
En atención a la Circular ICCAT# 4476/2020, se participó vía videoconferencias a las reuniones intersesionales: 1. GRUPO DE ESPECIES SOBRE ISTIOFÓRIDOS (on line, 13 de julio de 2020, 12:00-16:30 h, horario de Madrid) 2. GRUPO DE ESPECIES DE PEQUEÑOS TÚNIDOS (on line, 14 de julio de 2020, 12:00-16:30 h, horario de Madrid) 3. GRUPO DE ESPECIES DE TÚNIDOS TROPICALES (on line, 15 de julio de 2020 , 12:00-16:30 h, horario de Madrid)	

En atención a la CIRCULAR ICCAT # 4713, se participó vía videoconferencias a las reuniones intersesionales: 1. REUNIÓN DEL GRUPO DE ESPECIES DE PEZ ESPADA (on line, 31 de agosto de 2020, 12:00-16:30 h, horario de Madrid) 2. REUNIÓN DEL GRUPO DE ESPECIES DE TIBURONES (on line, 1 de septiembre de 2020, 12:00-16:30 h, horario de Madrid) 3. REUNIÓN DEL GRUPO DE ESPECIES DE ATÚN BLANCO (on line, 2 de septiembre de 2020, 12:00-16:30 h, horario de Madrid) 4. REUNIÓN DEL GRUPO DE ESPECIES DE ATÚN ROJO (on line, 3 de septiembre de 2020, 12:00-16:30 h, horario de Madrid) 5. REUNIÓN DEL SUBCOMITÉ DE ESTADÍSTICAS (on line, 4 de septiembre de 2020, 12:00-16:30 h, horario de Madrid) 6. REUNIÓN DEL GRUPO DE ESPECIES DE TÚNIDOS TROPICALES (on line, 7-9 de septiembre de 2020, 12:00-16:30 h, horario de Madrid)	 ICCAT-SALIDA 2020-07-08 S20-04713 Madrid, a 8 de julio de 2020 **CIRCULAR ICCAT # 4713/20** **ASUNTO: REUNIONES DE LOS GRUPOS DE ESPECIES DE AGOSTO/SEPTIEMBRE DE 2020** *(on line, 31 de agosto-9 de septiembre de 2020)* Como continuación a la Circular ICCAT# 4382 del 26 de junio de 2020, me complace informarle de que entre el 31 de agosto y el 9 de septiembre se celebrarán on line cinco reuniones de 1 día de los Grupos de especies de pez espada, tiburones, atún blanco y atún rojo y del Subcomité de estadísticas, respectivamente. Además, se ha programado una reunión de 3 días del Grupo de especies de túnidos tropicales. Le remito adjunto el orden del día provisional de las reuniones, así como información pertinente acerca de su organización. Le agradecería que distribuyera esta convocatoria entre los científicos que podrían contribuir a la reunión con su participación. Este anuncio se publicará también en página de reuniones actuales de nuestro sitio web Con el fin de organizar las reuniones on line, en particular, respecto al número de participantes antes de las reuniones, agradecería que enviara la lista de delegados que participarán en las reuniones a la Secretaría antes del **21 de agosto de 2020**. Los participantes deberán inscribirse para las reuniones utilizando el formulario de inscripción on line publicado en la página de reuniones actuales de nuestra página web antes del **26 de agosto de 2020**, como muy tarde, para las reuniones de 1 día y antes del **2 de septiembre de 2020**, como muy tarde, para la reunión del Grupo de especies de tropicales. Le saluda atentamente, Secretario ejecutivo Camille Jean Pierre Manel Documentos: – **Cargos de la Comisión:** **Presidente de la Comisión:** R. Delgado **Presidente del CIC:** D. Campbell **Primer vicepresidente:** S. Swayzerr **Presidente del GTP:** N. Ansell **Segundo vicepresidente:** T. Driouich **Presidente del STACFAD:** H. A. Ekelun **Presidentes de las Subcomisiones 1-4** **Presidente del SCRS:** G. Melvin **Vicepresidente del SCRS:** R. Coelho – **Jefes de delegación / Jefes científicos** – **Partes, Entidades o Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras** – **Documentación adjunta:** Órdenes del día provisionales e información para los participantes.

4. Describa brevemente los <u>impactos planteados en el proyecto</u> 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 TERCER TRIMESTRE DE 2020

PROGRAMA DE OBSERVADORES CIENTÍFICOS

Se capacitó al personal técnico que colabora con el Programa Camarón del Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera (CRIAP) Veracruz, sobre los procedimientos del Programa de Observadores desarrollado por REBYC-II-LAC, para ser incorporado al protocolo de cruceros de investigación durante el periodo de veda en las costas de Veracruz.

Se brindó apoyo al CRIAP de Lerma, Campeche, en la elaboración de mapas de distribución de esfuerzo pesquero y CPUE, derivados del procesamiento de la información generada por los cruceros de investigación durante el periodo de veda 2020 en la Sonda de Campeche. Adicionalmente se procesó la información histórica de cruceros de veda desde 2006.

Base de Datos: Se realizaron actualizaciones al sistema, agregando un nuevo catálogo, donde se consideran Zonas y Subzonas de pesca, aplicando el criterio de agrupación de cuadrantes establecidos en versiones anteriores, resultando en la generación de la consulta 4 (C4. CONSULTA DE CAPTURAS POR ESPECIE), que permite obtener, la captura de todos los lances de cualquier especie, en un periodo de tiempo y zona, de acuerdo al destino de la captura (objetivo, retenida o descartada). Así también, se actualizaron los módulos de exportación de tablas de datos en Excel, y el módulo de proyección en la plataforma de Google Earth®, al igual que se mejoró la interface de visualización de las ventanas de consultas del aplicativo, brindando al usuario la posibilidad de seleccionar y copiar algunos histogramas, que en versiones anteriores únicamente eran ilustrativos.

A solicitud del CRIAP de Lerma, se llevó a cabo una capacitación dirigida al personal que participa en el programa Camarón del Golfo, con la finalidad de retroalimentar y reforzar el conocimiento en el manejo de la base de datos una vez liberada la actualización del aplicativo de escritorio de la base de datos.

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

Se llevaron a cabo dos reuniones de coordinación de acciones para la preparación del 4° crucero, los días 15 y 30 de julio de 2020 (Fig. 1), con la finalidad de revisar de manera conjunta del protocolo de investigación, acordar las actividades a realizar antes y durante el crucero de investigación, así como exponer las dudas al respecto y aclarar las acciones, siendo partícipes de las reuniones: Permisionarios, el patrón y el jefe de cubierta de la embarcación. Por parte del INAPESCA participaron: el Dr. Rojas y el Ocean. Chávez, por parte de la Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Atlántico, así como el M.C. Daniel Aguilar como el responsable de las pruebas, el Jefe técnico del crucero y un asesor de pesca, el M.C. Saúl Pensamiento como Jefe del CRIAP de Lerma, personal que participa en el programa Camarón del Golfo, y Cecilia Quiroga como Coordinadora Nacional del proyecto REBYC-II-LAC en México.

Se firmó la Carta de Acuerdo entre la FAO y el Comité Nacional Sistema Producto Camarón de Altamar y se gestionó el primer depósito. Se obtuvo el permiso de pesca de fomento para la investigación tecnológica. Gestión de comisiones y contratos del personal técnico participante en el crucero.

Del 1 al 15 de agosto de 2020 se llevó a cabo el 4° crucero de pesca experimental, a fin de generar comparaciones con validez estadística sobre el desempeño de los diseños “Fantasma” y “Campeche”, en términos de los objetivos del proyecto. El 27 de agosto de 2020, se llevó a cabo la Reunión para la Revisión conjunta de resultados del 4° crucero de pesca experimental a través de una videoconferencia, convocada por el INAPESCA y la Coordinación del REBYC-II LAC-México. En general, se acuerda que la experiencia del 4° crucero fue exitosa, incluyendo la opinión de permisionarios y el Capitán del barco, quienes reconocieron las ventajas del equipo experimental, por lo que mostraron gran interés en continuar con los trabajos de investigación.

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

Se elaboró el informe técnico sobre el uso y formulación de alimento mediante ensilado químico a partir de especies de la captura incidental para cultivos acuícolas y se capacitó a estudiantes de la carrera de acuacultura en la formulación y elaboración de alimento balanceado, a partir del proceso ensilado, así como la publicación de 3 artículos de divulgación sobre el uso de alimento balanceado en el cultivo de caracol manzano, elaborados por estudiantes y el docente a cargo del proyecto.

Por la situación de pandemia, no ha sido posible realizar actividades presenciales de capacitación docente o de personas ligadas al sector pesquero y previendo que aún tomará algunos meses tener esta opción, se encuentra en proceso la adecuación pedagógica de cursos presenciales a cursos en línea.

CONTROL Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Se realizó la gestión para la firma de la Segunda Enmienda a la Carta de Acuerdo entre el INAPESCA y la FAO.

Entrega del Informe del Co-financiamiento de México, actualizado a junio de 2020.

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,”

En seguimiento del 2° taller sobre interacción de la pesca ribereña y la FAC, realizado en Julio, se recibió e integró la información de Yucatán y Campeche.

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

Participación en la reunión de coordinadores nacionales de REBYC-II LAC.

Difusión de notas en el sitio web del proyecto REBYC-II LAC:

- *"En colaboración FAO, INAPESCA y los productores de camarón de Campeche, se inicia el 4° Crucero de pesca experimental".*
- *"Análisis de la importancia de la fauna de acompañamiento para la flota arrastrera de Campeche".*
- *"El Proyecto REBYC II LAC impulsa la participación del sector pesquero en la toma de decisiones".*

Notas de difusión en el sitio web del INAPESCA:

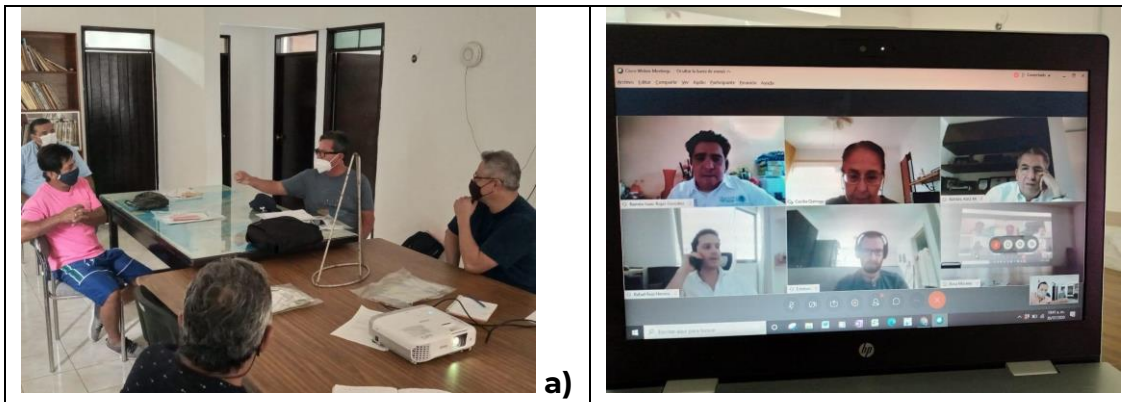
- *"La FAO, en colaboración con el gobierno mexicano, los productores de camarón del Golfo de México, e instituciones de investigación, llevan a cabo el proyecto: Gestión sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe (REBYC-II LAC)".*
- *"El proyecto REBYC II LAC impulsa la participación del sector pesquero en la toma de decisiones a través de la instalación del Comité Consultivo del camarón rosado en Campeche".*
- *"Programa de observadores científicos en la flota camaronera de la sonda de Campeche México".*
- *"Indicadores de biodiversidad en la captura objetivo e incidentales en la pesquería de arrastre de camarón en Campeche".*
- *"FAO y el gobierno mexicano impulsan la implementación del "Plan de manejo pesquero de camarón rosado (Farfantepenaeus duorarum) de la sonda de Campeche".*
- *"Valoración de la fauna de acompañamiento de la flota camaronera de Campeche y su importancia socio-económica".*

Publicación de la nota: *"INAPESCA desarrolla varios proyectos para asegurar la sostenibilidad de la pesquería de #camarón : http://ow.ly/Q93Z50BA0Cw"* en la revista Industrias Pesqueras; @IPesqueras. Revista marítima mensual. Fundada en 1927. Toda la información sobre pesca y el sector pesquero.

Elaboración de los borradores de los documentos:

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

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



a) b)

Figura 1. Reuniones de coordinación del 4° Crucero de Investigación Tecnológica.

a) b)

Figura 2. Armado e instalación de equipos de pesca experimental.

Figura 3. Actividades a bordo durante el 4° crucero de investigación tecnológica.

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 29.- 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.

Se participó en una reunión el 1 de septiembre en donde se trató el tema sobre la fragilidad de las canastas estilo australiano y se realizó la propuesta grupal de utilizar remaches y piola marina para reforzar la estructura.

Se Solicitó mediante correo electrónico la cotización del material necesario para reforzar las canastas, la cual se envió de acuerdo a lo solicitado.

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

Del día 2 al 4 de julio, con el apoyo del UPF de las Guasimas se concluyó la instalación de los cincuenta metros de línea ajustable en las Guasimas, se armaron las canastas (50) para concluir con el compromiso de PRODETER en las comunidad yaqui de las Guasimas, de instalar 100 metros de línea ajustable con 100 canastas australianas, este lote 50 se contemplaba sembrar con semilla que se puso en condiciones marinas utilizando canastas Nestier, sin embargo registro mucha mortalidad y no creció lo suficiente para ser transferidas, por lo cual se metieron en la S.C. Calamacha. El día 18 de julio en la S.C. Calamacha, con el apoyo de Arturo Attwell representante de la sociedad, se realizó la siembra de 150 semillas de almeja Chione de 4-5 mm de longitud de concha, procedentes del laboratorio Acuacultura Robles, para el proyecto SAGARPA-CONACyT, se utilizaron 4 javas y 9 canastas Nestier. El 30 de julio con la participación de personal de la S.C. Calamacha se realizó el muestreo de la semilla sembrada en las canastas australianas.

El 5 de agosto del 2020, se realizó muestreo y mantenimiento al Módulo de cultivo demostrativo de ostión de las comunidades yaquis, con la participación de Raquel Lamas, representante del grupo de ostión de las comunidades yaquis, y tres miembros más, se realizó la biometría, talla promedio registrada fue de 5.5 cm, de longitud de concha. Se cambiaron quince canastas australianas que se encontraban en mal estado, y se dio mantenimiento a la línea ajustable. El 27 de agosto se le dio mantenimiento y se realizó una biometría a la semilla de almeja Chione, con el apoyo del representante de la S.C. Calamacha. El 4 de septiembre en compañía de socios de la S.C. Calamacha se dio mantenimiento a las canastas australianas, ya que había varias con los ganchos rotos y algunas se soltaron. El 18 de septiembre con el apoyo de los socios de la S.C. Calamacha se dio mantenimiento a la semilla de almeja Chione, ya que por la alta densidad a la que fue sembrada es necesario darle un mantenimiento más continuo.

Figuras 13-15.- Vista de la canasta australiana y parte de la muestra de ostiones que se les hizo biometrias el 30 de julio, en la S.C. Calamachacon la participacion de Arturo Atwellt Villanueva, administrador de la sociedad.

9.- Actividades de muestreo y mantenimiento del Modulo demostrativo de cultivo de ostión, en la comunidad de las Guasimas com la participacion de miembros de la Unidad de Produccion Familiar de las Guasimas.

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 México (Proyecto SAGARPA-CONACYT) en el estado de Nayarit.

Se atendieron dos reuniones virtuales de avances del proyecto acuícola de bivalvos CONACyT. Se atendieron 3 opiniones técnicas. Se han tomado 7 capacitaciones en la plataforma de SADER. Debido a la contingencia por el COVID-19 establecidos por SADER e INAPESCA se suspendieron las salidas de campo así como el trabajo de oficina para evitar riesgos de contagio, de manera que se está trabajando desde casa solo en cuestiones administrativas. Por lo tanto, el seguimiento del proyecto desarrollo y validación de tecnologías para el cultivo de moluscos bivalvos en zonas productoras de México (SAGARPA-CONACYT) NAYARIT II no se han llevado a cabo, estando suspendidas todas las actividades (muestreos, reuniones, capacitaciones a los productores). Sin embargo se ha estado en contacto con los productores para conocer los alcances y necesidades del cultivo y del proyecto.

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 CANAPESCA, 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.
Se ha estado en continúa comunicación con el sector, ya que se tenían programadas visitas de trabajo de campo durante todo el año presente.

La finalidad es plantear estrategias que nos permitan efectuar el trabajo de manera más eficiente, además de conocer el impacto que está teniendo la pandemia en la labor acuícola y pesquera de bivalvos en Veracruz y Tamaulipas principalmente.

Se hizo una propuesta de hacer manuales sencillos como parte de la transferencia tecnológica a las cooperativas del sector del Golfo de México, la cual se ha mantenido en continua modificación. Trabajo en equipo con: Víctor M. Zárate Noble, Leobardo García Solorio, Juan Carlos Espinosa Guía, Marco Antonio Cruz Jiménez, Cecilia E. Ramírez y Carlos Pérez.

Continúa el proceso de elaboración y/o modificación de una propuesta de trabajo para presentar en foro o reunión científica que sean adecuadas en

tiempo y formato para nuevas convocatorias para 2021, ya que para este año (2020) algunos se han cancelado.

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

Se atendieron dos reuniones virtuales de avances del proyecto acuícola de bivalvos CONACyT.

Se continuó habilitando el área de equipos automatizados para limpiar y seleccionar ostiones, de momento solo están almacenados, falta terminar de instalar la red hidráulica e instalar los centros de carga para conectarlos a la energía eléctrica.

Gracias al interés de representantes y socios de la cooperativa pesquera "Transformando Mecoacán" que se dedican a cultivar ostión, se realizaron reuniones guardando las recomendaciones de sanidad ante la presente contingencia, en donde se describieron las principales actividades y alcances del proyecto para desarrollar y validar tecnología en el cultivo de moluscos bivalvos, con el fin de integrar un equipo de trabajo mutuo que apoye en las actividades de instalación, revisión y mantenimiento del proyecto ostión, a cambio de capacitación en la tecnología de cultivar ostión mediante colectores tipo sombreros chinos para fijar semillas y darles seguimiento durante su crecimiento hasta la cosecha en canastas australianas así como darles la totalidad del producto obtenido. Posteriormente a esta reunión, a mediados de septiembre se colocaron 26 colectores de semilla y además se inició el acopio de documentos para redactar el convenio de colaboración.

Se seleccionó un sitio en la Laguna Mecoacán cercano al centro acuícola el Bellote para instalar los colectores.

Se colgaron verticalmente los 26 colectores con una separación de 50 cm, con esta actividad inicia el periodo de fijación de semilla de ostión. Se mandó hacer y se colocó un letrero para identificar el proyecto.

Se elaboró la metodología y el procedimiento para registrar la fijación de semilla

de ostión y evaluar crecimiento.

En el trimestre de julio a septiembre continuó la contingencia sanitaria a nivel nacional, establecido para prevenir el COVID 19, por lo que en el CITTAC El Bellote el personal continúa asistiendo en guardias escalonadas para realizar las actividades indispensables como es la alimentación de peces y limpieza de estanques.

Por lo anterior, se redujeron las actividades para comprar materiales e insumos para el proyecto ostión, así como para la instalación de los sistemas planificados. En septiembre ya se permitió realizar diversas actividades comerciales y de construcción a nivel nacional, por lo que hasta este mes se comenzó a avanzar en diversas actividades del proyecto del cultivo de ostión en canastas australianas.

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 atendieron dos reuniones virtuales de avances del proyecto acuícola de bivalvos CONACyT.

Durante este trimestre se colocaron colectores de semilla en dos sitios, en la laguna de Cuyutlán y en la bahía de manzanillo en el lugar conocido como la boquita

Se realizó el registro de biometrías de semillas colectadas en la laguna de Cuyutlán, Colima.

En el caso de los colectores que se recuperaron en la playa la Boquita han sido hasta el momento en promedio de 800 a 1000 ostiones por copela, siendo aproximadamente 24,000 semillas individuales, los cuales se le dieron a un productor con el que se desarrollara la engorda en canastas australianas.

Registro de biometrías de semillas colectadas en la zona de la boquita de la Bahía de Manzanillo, Colima.

Mantenimiento de reproductores de especies nativas.

Los reproductores de ostión fueron introducidos en uno de los reservorios donde es descargada el agua de mar, por el momento solo se le realizan

recambios agua diariamente para que reciban alimento natural de la toma de agua marina del canal de ventanas a un costado del CRIAP Manzanillo. Por el momento las biometrías no se han podido realizar por el hecho de encontrarnos en pandemia, sin embargo estamos a la espera de realizar la siguiente biometría a la brevedad en cuanto nuestras autoridades den luz verde para realizar esta actividad.

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.

Problemática en el tercer trimestre:
Hasta el momento no se cuenta con todo el material solicitado para terminar el armado de las canastas.

Debido de la contingencia COVID 19 se da seguimiento al "DECRETO y al ACUERDO, mediante los cuales se dictan las normas a seguir durante la contingencia sanitaria, se estará a la espera de alguna información oficial para continuar con las actividades del proyecto

Mantenimiento de un stock de robalo blanco Centropomus undecimalis en el laboratorio del CRIAP Ciudad del Carmen: Etapa II
Las actividades realizadas en el trimestre reportado fueron las siguientes:
Limpieza del laboratorio, desinfección de las tinas y laboratorio conforme manual POES.

Biometrías mensuales en los alevines y juveniles LT, LF Y PESO, y calidad de agua; se hizo el registro de los parámetros físico-químicos de los sistemas y a los reproductores principalmente la canulación para la extracción de gametos para dar seguimiento al proyecto en la etapa de la inducción. Se transporta 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. Recolecta de crías de tilapia del laboratorio II, para el crecimiento (alevines), y mantener las crías de tilapia para dárselas como insumos a los reproductores de robalo. Apoyó en las canulaciones y extracción de gameto con los reproductores de robalo de la UNAM-SISAL, Mérida Yucatán, por lo que se pretendía hacer la inducción pero debido a las hembras que no tenía los gametos maduros no se indujeron.

Se cumplieron las actividades del plan de trabajo para el progreso adecuado de las prácticas de manejo, aclimatación y nutrición de los robalos en el CRIAP, conforme el personal con el que se cuenta y la contingencia.

La problemática presentada durante la contingencia por la pandemia por el COVID-19 limito completamente las salidas a colectar y las reuniones con el sector pesquero de continuar con esta situación se limitaran el cumplimiento de las metas del POA, dependiendo el tiempo de la contingencia. Por ahora el proyecto que estaba proyectado a 12 organismos reproductores, se realizará con 06 organismos reproductores aclimatados al SRA, lo que no afecta el experimento, aunque disminuye la probabilidad de desoves o supervivencia de crías.

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.

En la entidad existe un significativo rezago tecnológico en el cultivo de especies de alta demanda en el mercado como es la tilapia acondicionada a medios salobres, el proyecto plante cimentar las bases para el desarrollo acuícola de la especie con el manejo eficiente de agua.

En las actuales condiciones de contingencia sanitaria en el país, debido a las restricciones de movilidad, no se ha podido llevar a cabo la ejecución del proyecto, únicamente se está realizando investigación en línea sobre los sistemas de cultivo de biofloc y de acuaponía. Así mismo el personal técnico ubicado en las instalaciones del CITTAC El Bellote únicamente está realizando labores de mantenimiento de los organismos en cultivo.

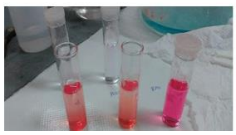
Cultivo de Achoque Ambystoma dumerilii.

Proyecto orientado a generar información sobre la biología y manejo de la especie, que nos permita contribuir en la sustentabilidad y conservación de la misma, así como, la obtención de bases técnicas y científicas dirigidas a la reproducción y mantenimiento del achoque de Pátzcuaro (*Ambystoma dumerilii*) bajo condiciones controladas, con la finalidad de obtener una tecnología para su cultivo.

Durante el periodo de julio a octubre de 2020, se logró mantener a todos los organismos de Achoque en excelentes condiciones, tanto de peso y talla como en buen estado físico. Gerardo Loen ha quedado a cargo de las guardias con apoyo de un compañero eventual, ha estado al tanto de los días de guardia, así como de los cuidados, el mantenimiento y la alimentación de los organismos y de los sistemas que albergan los cultivos de alimento vivo, (pulga de agua, cultivo de lombriz californiana, mantenimiento de tubifex y cultivo de acociles), así como de recoger cada quince días él envió de tubifex, en la paquetería ubicada en la terminal de autobuses de Morelia, contemplado en el proyecto Achoque 2020.

Las actividades realizadas durante las guardias son: Mantenimiento y limpieza de canaletas del Sistema de Recirculación, 5 módulos con 4 canaletas cada uno, seis tinas plásticas de 200 litros y ocho tinas de 400 litros y tres tinacos Rotoplas de 1100 litros, cumplir con una alimentación variada para las diferentes etapas de organismos; crías, juveniles, pre-adultos y reproductores de achoque A. dumerilii, lombriz californiana, gusano de fango tubifex, filete de carpa y en algunas ocasiones acociles vivos. Mantenimiento, alimentación y limpieza de los contenedores productores de alimento vivo, tanto acuático como de la lombricomposta, así como el mantenimiento de las instalaciones de la UMA.

Continuamos con la mejora en la producción de lombriz, contamos con tres contenedores dentro del área de lombricomposta, las cuales mantienen una buena producción de lombriz que hasta el momento ha sido suficiente para alimentar a todos nuestros organismos, a estos contenedores se alimentan con desechos que el poco personal del CRIAP aportamos, se da mantenimiento removiendo tierra para suministrar el alimento además de mantener húmedos los cultivos, la colecta de lombriz se hace por contenedor, cuando terminamos de “cosechar” un contenedor continuamos con el otro y así en secuencia.



Debido al recorte presupuestal, a la falta de personal por contingencia COVID-19, a la falta de artículos indispensables para la elaboración y continuación de los objetivos señalados en el proyecto Achoque 2020, a continuación se mencionan los avances de algunos objetivos de este proyecto.

El objetivo es incrementar la población de Achoque (Ambystoma dumerilii)

dentro de las instalaciones de la UMA CRIP Pátzcuaro, del Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera Pátzcuaro, en el cual se tiene como meta el incremento en el número de ejemplares de achoque por medio de puestas en su ciclo biológico natural, se tiene un avance considerable. Se ha mantenido en buenas condiciones a los organismos para lograr esta meta.

Diseñar una dieta inerte dentro de la UMA CRIP Pátzcuaro, óptima para el desarrollo de los achoques en cada una de sus etapas como: juveniles, pre-adultos y adultos, comparando el crecimiento de los organismos y evaluando su desarrollo a partir de una dieta inerte elaborada contra una dieta basada en alimento vivo, en este objetivo de adquirieron algunos ingredientes para la elaboración de este alimento, así como la revisión bibliográfica sobre la elaboración de dietas inertes para alimentación acuícola con base en anfibios, reforzando los conocimientos adquiridos sobre alimentación y tipos de alimentos suministrados durante este tiempo de estar a cargo de los achoques en la UMA CRIP Pátzcuaro. Tenemos las bases del alimento a elaborar, harina de acocil y harina de lombriz hechas en el CRIAP Pátzcuaro.

El monitoreo de calidad de agua del CRIAP Pátzcuaro se llevó mensualmente durante los meses de enero a agosto 2020, tomando parámetros de pH, amonio, alcalinidad total, nitritos, dureza total, presencia/ausencia de cloro y temperatura. Estas lecturas se llevaron hasta el mes de agosto debido a la falta de reactivos utilizados, los reactivos se terminaron para llevar el seguimiento hasta el mes de diciembre. Aun así, la UMA CRIP Pátzcuaro cuenta con kits de monitoreo del agua, basados en colorimetría, con los cuales se continúan las mediciones de algunos factores fisicoquímicos, como es: pH, amonio, nitritos, nitratos, presencia de cloro en los sistemas y temperatura.
Debido a la contingencia y al poco personal que laboramos dentro del CRIAP Pátzcuaro, los objetivos programados para 2020 no se han completado satisfactoriamente, sin embargo algunos tienen un avance significativo. Aun con esta problemática se está trabajando para mantener y atender la alimentación de crías, juveniles y reproductores de Achoque así como de los cultivos de alimento vivo (lombricomposta, cultivo de pulga de agua, rotíferos y tubifex).

El objetivo de monitoreo de calidad de agua dentro de la UMA CRIP Pátzcuaro se afectó debido a la falta de reactivos que utiliza el equipo HACH con el que cuenta el área de acuacultura, debido a que es utilizado para las lecturas de Achoque, Pescado Blanco y Acumara, por este motivo hasta el mes de agosto se terminó con las lecturas de este objetivo. En el material asignado por parte del INAPESCA obtuvimos reactivos pero no los que se habían solicitado.

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.

Durante el trimestre se continuaron realizando actividades diarias a través de guardias para el mantenimiento de organismos (lotes de juveniles, reproductores y producción de crías de Acúmara). ⎫ Debido a las acciones extraordinarias de aislamiento para atender la emergencia sanitaria generada por el virus sars-cov2 (covid-19), publicado en el DOF el 31 de marzo de 2020, los avances con respecto a la evaluación del sistema acuapónicos se han detenido, únicamente durante el trimestre se culminó la elaboración de la ficha correspondiente a Acúmara (Algansea lacustris) para ser integrada en la carta nacional acuícola; Dentro de este trimestre se realizaron algunas actividades con respecto a los proyectos de desarrollo territorial (Prodeter) que atiente el INAPESCA con acciones de diagnóstico, transferencia de tecnología y soporte técnico de proyectos que se realizan en el estado de Michoacán enfocado al cultivo de tilapia en jaulas flotantes. Se hizo entrega del informe de diagnóstico técnico productivo de las unidades de producción familiar que conforman los grupos Prodeter en Michoacán territorio de Huacana-Arteaga y Churumuco. Así mismo dentro del seguimiento de transferencia de tecnología se realizaron capacitaciones a dos grupos de pescadores y productores acuícolas. Un primer grupo el 30 de septiembre al 1 de octubre en la localidad de San Simón, de Arteaga Michoacán y un segundo grupo del 2 de al 3 de octubre en la localidad de Churumuco Michoacán. Las capacitaciones fueron enfocadas al cultivo de tilapia en jaulas flotantes en la presa Lic. Adolfo López Mateos mejor conocida como el Infiernillo.

a) Impacto social. Se culminó la ficha de la carta nacional acuícola correspondiente Acúmara (Algansea lacustris, el cual será publicado por el

INAPESCA como una nueva ficha de una especie con potencial acuícola con carácter informativo para el sector productivo acuícola.

b) Impacto económico. Se capacito a grupos de productores acuícolas con la finalidad de mejorar sus rendimientos productivos y grupos de pescadores puedan iniciarse en la actividad del cultivo de tilapia en jaulas flotantes.

c) Impacto tecnológico. Se orienta a productores y pescadores en las innovaciones tecnológicas que se tienen para el cultivo de tilapia en jaulas flotantes.

Una limitante principal para desarrollar en tiempo y forma los diferentes planteamientos del POA han sido las circunstancias en las que nos encontramos actualmente de acuerdo al plan de contingencia que se tiene por la epidemia del virus sars-cov2 (covid-19). Circunstancias que se tendrán que tomar en cuenta para replantear si fuera necesario los alcances del proyecto, actualmente se continúan los esfuerzos enfocados en el mantenimiento de los organismos con un número reducido de personal de manera presencial.

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.

Debido a los lineamientos para atender la emergencia sanitaria generada por el virus sarscov2 (covid-19), publicado en el DOF el 31 de marzo de 2020, los avances de los objetivos del proyecto de investigación con respectos a la evaluación de sistemas intensivos en el crecimiento, conversión alimenticia y supervivencia para la producción de crías y engorda de pescado blanco se han detenido. Por lo que, los esfuerzos se han dirigido principalmente a las

actividades diarias a través de guardias para el mantenimiento de organismos (lotes de juveniles, reproductores y producción de crías). Mantenimiento en cultivo de alimentos vivos (rotíferos, artemia y micro algas) requeridos continuamente para alimentación larvaria durante el primer mes de edad.
Con respecto a la meta de 8000 crías para este año se ha alcanzado una producción actualmente de 6486 crías. Dentro de algunas actividades de manejo de cultivo, durante el mes de septiembre se sembraron 741 juveniles de 7 cm al área externa (estanquería de 3 m de diámetro) para su crecimiento final (adultos) y sumar a los lotes de reproductores.

Durante este trimestre se atendió las visitas técnicas y requerimientos por parte del Comité de Sanidad Acuícola de Michoacán (CESAMICH), con respecto al seguimientos a la certificación del laboratorio de producción de crías de pescado blanco, del cual se tenía programado recibir la visita de verificación por parte SENASICA, durante la primera semana de abril, sin embargo, por las restricciones de contingencia por el virus sars-cov2 (covid-19) no ha llevado acabo. Las visitas se realizaron el 7 de julio y 28 de agosto. El 23 de julio se realizaron análisis de PCR punto final en la búsqueda de agentes etiológicos como el *Streptococcus sp*. del cual el resultado fue negativo. Durante este trimestre se atendió una opinión técnica para la modificación de infraestructura de cultivo de permiso de Acuacultura de Fomento. Al respecto se solicitó la integración de información complementaria, quedando en espera de atención, para su resolución.

a) Impacto social. Se atiende de manera continua solicitudes de productores, o instituciones educativas interesados en el cultivo de pescado blanco y de otras especies.

b) Impacto tecnológico. Se ha mantenido en funcionamiento el laboratorio de producción de crías de Pescado blanco del CRIAP.
Una limitante principal para desarrollar en tiempo y forma los diferentes planteamientos del POA han sido las circunstancias en las que nos encontramos actualmente de acuerdo al

Siembra de juveniles área exterior

Mantenimiento de organismos a través de guardias

plan de contingencia que se tiene por la epidemia del virus sars-cov2 (covid-19). Circunstancias que se tendrán que tomar en cuenta para replantear los alcances del proyecto, actualmente se continúan los esfuerzos enfocados en el mantenimiento de los organismos con un número reducido de personal de manera presencial.

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*).
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, y*a 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.

En este trimestre, se continua con las biometrías y registro de parámetros en el área de acuaponía, de momento en el sistema se tiene un estanque con organismos reproductores, los cuales de acuerdo con los valores de temperatura promedio, se han mantenido en condiciones óptimas, se espera que en el mes de noviembre las temperaturas comiencen a descender, dando inicio al periodo en el que se acelera la maduración de gónadas. Concluyó la evaluación de lechuga con las variedades seleccionadas. Las variedades utilizadas desarrollaron muy poco en la temporada verano-invierno. Se inició con la adquisición viabilidad de: rábano betabel, espinaca y albahaca para su evaluación.

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.
En este periodo de trabajo continuo en casa, como medida preventiva para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por virus SARS-CoV2, COVID-19 y sus modificaciones correspondientes (Diario Oficial de la Federación del 24 de marzo, 31 de marzo, 21 de abril y 30 de septiembre de 2020), no se efectuaron las actividades de campo contempladas en la metodología del proyecto, por lo que se desarrollaron actividades diversas de gabinete, se incrementó el conocimiento de los peces nativos de Morelos con información proporcionada por el especialista y colaborador del presente proyecto Dr. Toplitzin Contreras MacBeath, con el propósito de llegar a discriminar potenciales especies candidatas a cultivar por sus características ornamentales en el sistema acuícola de Oaxtepec

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 Puacuato 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.

Producción de colonias. En el tercer trimestre 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.

- Producción por método de Fragmentación:

Se realizó producción de 161 colonias de coral de 9 especies.

- Multipoda

Por este tipo de técnica se obtuvo una producción de 2,360colonias de corales 3 diferentes especies.

- Reclutas sexuales

Producción de 3,552 reclutas sexuales de corales ya asentados de 6 especies.

- Siembra de corales

Fueron sembradas 1,802 colonias de coral de 7 diferentes especies. La siembra de estas colonias de coral se realizó en los Arrecife de Ixlaché e Isla Contoy.

- Monitoreo

Se llevaron a cabo registros de monitoreo en arrecife Cuevones, uno en el sitio de restauración y otro en el sitio de referencia.

Problemáticas a las que se ha enfrentado el proyecto:

- Hay recortes y limitaciones para el uso de los recursos del POA y no se ha contado con el dinero necesario para instalar los viveros de coral que se tenían contemplados en el proyecto.
- No se ha recibido el recurso financiero para operar en el año 2020 en el proyecto: PRODUCCIÓN Y SIEMBRA DE CORALES EN EL ARRECIFE MESOAMERICANO: REGIÓN NORTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, relativo al Convenio de colaboración celebrado entre el INAPESCA y el gobierno del Estado de Quintana Roo el día 18 de marzo del 2019.
- Han habido varias tormentas que han dañado algunas áreas, infraestructura y equipo dentro del CRIAP Puerto Morelos en donde se lleva a cabo los cultivos.

Impactos del proyecto.

El proyecto tuvo un impacto social, cultural y ambiental en este trimestre, dado que:
Se capacitó a grupo de prestadores de servicios turísticos en actividades acuáticas en áreas naturales protegidas. b) Se capacitó a personal del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel c) Capacitación al grupo comunitario Fundación Comunitaria Cozumel I.A.P. d) Se difundió el tema entre la academia. e) Se mejoró la biomasa de corales en el arrecife Ixlache de Isla Contoy con la siembra de 1, 802 colonias de coral por la técnica de dispersión asistida.

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

Para este trimestre se tenían programadas dos campañas de muestreo ecológico de calidad de agua en los dos embalses considerados en el proyecto, sin embargo tanto por contingencia sanitaria, como por recorte del 75% del presupuesto, estas no pudieron realizarse, lo que conlleva a su vez, a que no se pudo realizar los análisis de calidad de agua en el laboratorio, ni la base de datos comprometida en este trimestre. Asimismo se tenía comprometido para este trimestre, otorgar un curso en laboratorio sobre calidad de agua, comprometido por convenio con la empresa Bio-World Products Inc.S.A de C.V, el cual no se pudo llevar a cabo dado a que por decreto, no se ejerció el 75% del presupuesto, sobre todo en las partidas de Servicios Generales y Materiales y Suministros, afectando directamente al proyecto por falta de insumos, como al compromiso establecido en convenio, sobre la capacitación en laboratorio. Este trimestre se pudo realizar los siguientes objetivos programados:

a) Recabar información de la morfometría del embalse.

b) Estimación del balance hidrológico y de nutrientes, así como los valores medios de fósforo total y la capacidad de carga física para desarrollo de proyectos acuícolas.

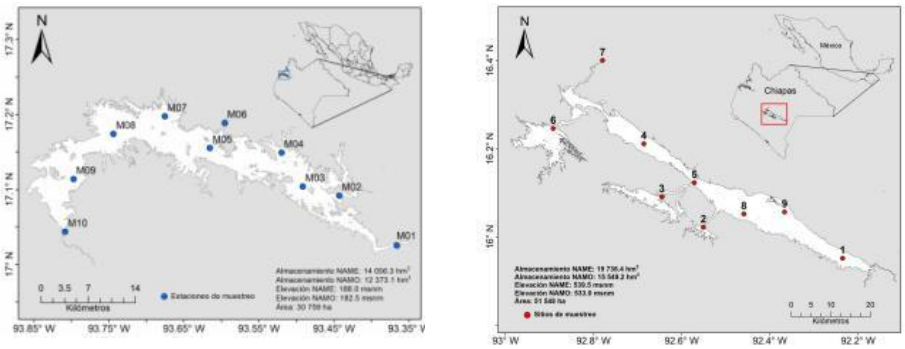
Asimismo se entregaron dos informes técnicos (preliminares.

I) Capacidad de carga ecológica para el cultivo de peces en la presa Belisario Domínguez "La Angostura", Chiapas: resultados preliminares.
II) Capacidad de carga ecológica para el cultivo de peces en la presa Nezahualcóyotl "Malpaso", Chiapas.

Impactos del proyecto:
I) Social y económico: El poder determinar la capacidad de carga acuícola de un ecosistema 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. Además aporta estabilidad económica y mejora la economía local.

II) Ambiental. La determinación de la capacidad de carga, evitar 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.



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.

Para este trimestre se tenían programadas tres campañas de muestreo de calidad de agua en los diferentes sistemas costeros y de agua continental, que previamente se habían definido. Sin embargo tanto por contingencia sanitaria, como por recorte del 75% del presupuesto, estos no pudieron realizarse, lo que conlleva a su vez, a que no se pudo realizar los análisis de calidad de agua en el laboratorio, ni la base de datos comprometida en este trimestre. Por lo anterior, este trimestre no se logró realizar los objetivos programados.

Se realizaron las siguientes reuniones:
Reunión de trabajo con expertos de FAO para presentar la metodología utilizada para calcular capacidad de carga en i) sistemas cerrados (embalses), ii) sistemas abiertos (lagunas costeras) y iii) en sistemas abiertos con sistemas de cultivo de organismos filtradores. Celebrada durante el 30 de julio de 2020.

Videoconferencia, plataforma Meet.

Reunión de trabajo entre Investigadores invitados de la Red tilapia México, CIAD, CICESE, CIBNOR e INAPESCA, proyecto AGUAMILPA para 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. Celebrado el 29 de julio del 2020.

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.

Parámetros físico-químicos.

Durante el 3er trimestre del año se ha dado un seguimiento constante a los parámetros físico-químicos para conocer el estado de salud del Sistema de Recirculación Acuícola (SRA) el cual es de gran importancia para tener un lote de reproductores sanos, se han tenido problemas con el equipo de aireación y las bombas de agua las cuales son herramientas esenciales para el buen funcionamiento del SRA, estas fallas son recurrentes y se tiene que improvisar para evitar mortalidad en lo peces

Oxígeno

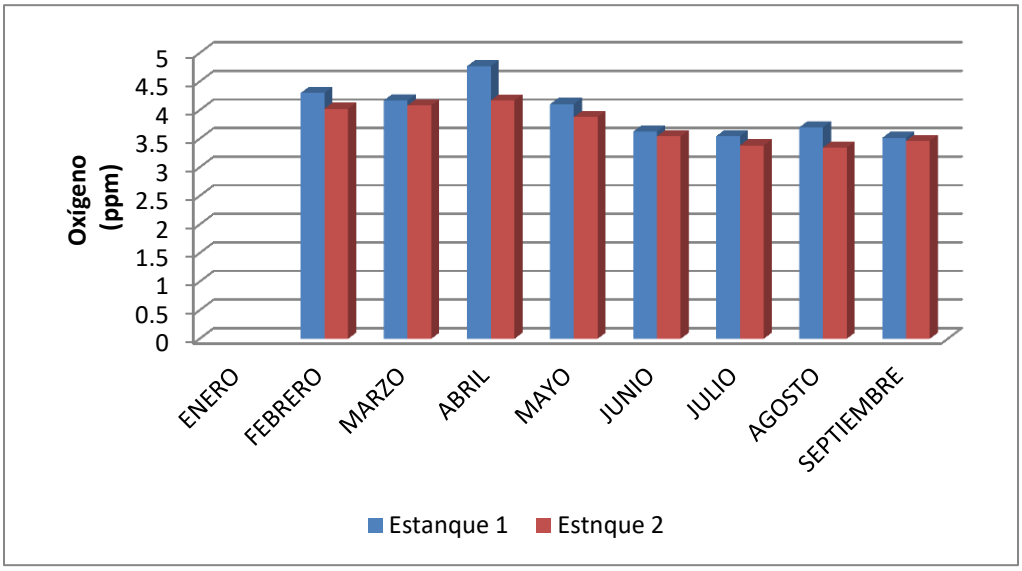


Fig. 1 Oxígeno disuelto (ppm) del SRA durante el periodo de enero-septiembre del 2020

A partir del 3er trimestre del año el oxígeno disuelto mostró una tendencia a la baja ya que el sistema de aireación estuvo deficiente por las constantes fallas Al inicio del trimestre se encontraba en las 3.5 ppm para cerrar en 3.

Temperatura

En la siguiente Figura se aprecia que la temperatura del agua del SRA en comparación con el trimestre anterior, ésta ha aumentado de manera

considerable ya que ha estado arriba de los 32 °C se puede apreciar muy bien en el trimestre

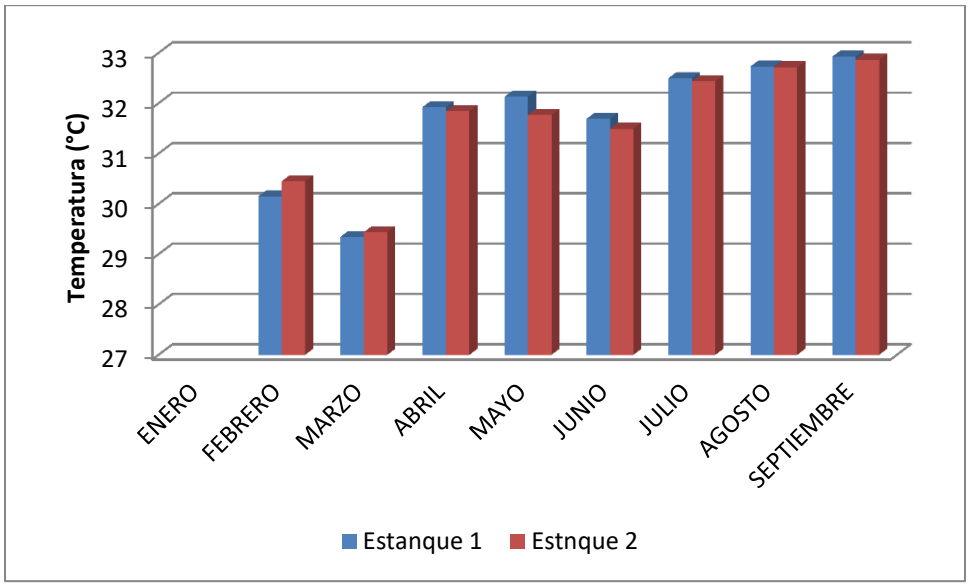


Fig. 2 Temperatura (°C) del SRA durante el periodo de enero-septiembre del 2020

Salinidad

La salinidad en este 3er trimestre ha mostrado una tendencia a la baja para ubicarse entre las 33 y 33.5 ppm, este tal vez se deba al periodo de lluvias.

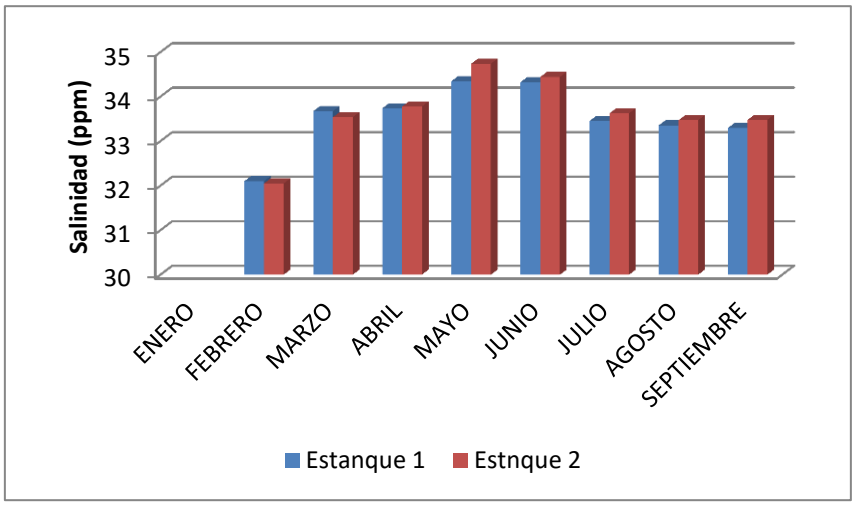


Fig. 3 Salinidad (ppm) del SRA durante el periodo de enero-septiembre del 2020

Amonio

Para la determinación del amonio se tomaron muestras 1 vez a la semana, este elemento químico es el mejor indicador el estado de salud del SRA, para que el sistema se muestre sano el amonio debe estar por debajo de las 2 ppm. En la Figura 4 se muestra que el elemento se ha comportado de manera constante por debajo de 0.3 ppm. Lo que indica que el agua del SRA no está en un nivel

tóxico. El mes de septiembre no se pudo muestrear ya que se acabaron los reactivos.

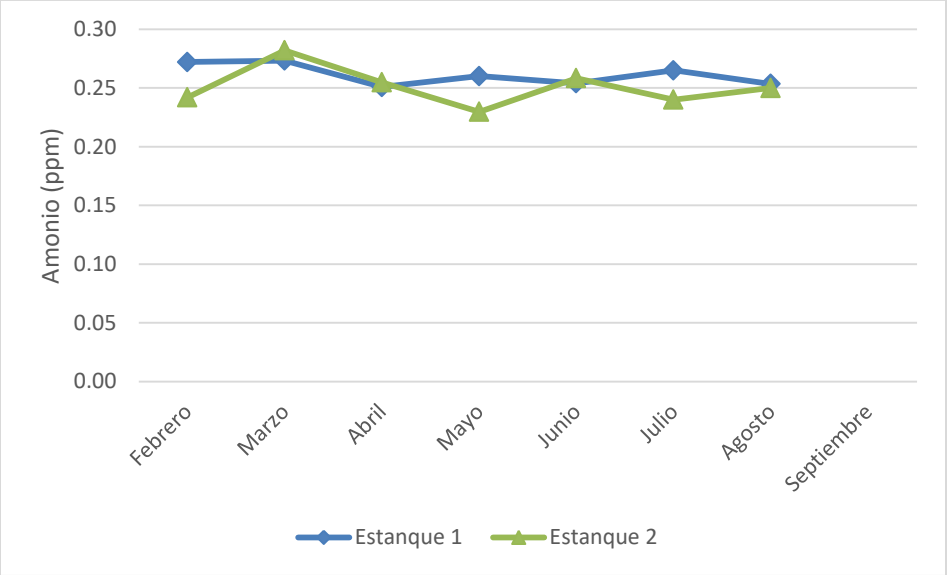


Fig. 4 Amonio (ppm) del SRA durante el periodo de enero-septiembre del 2020

Nitritos

Para los nitritos al igual que el amonio se tomaron muestras una vez a la semana y los resultados encontrados son los siguientes (Fig. 5).

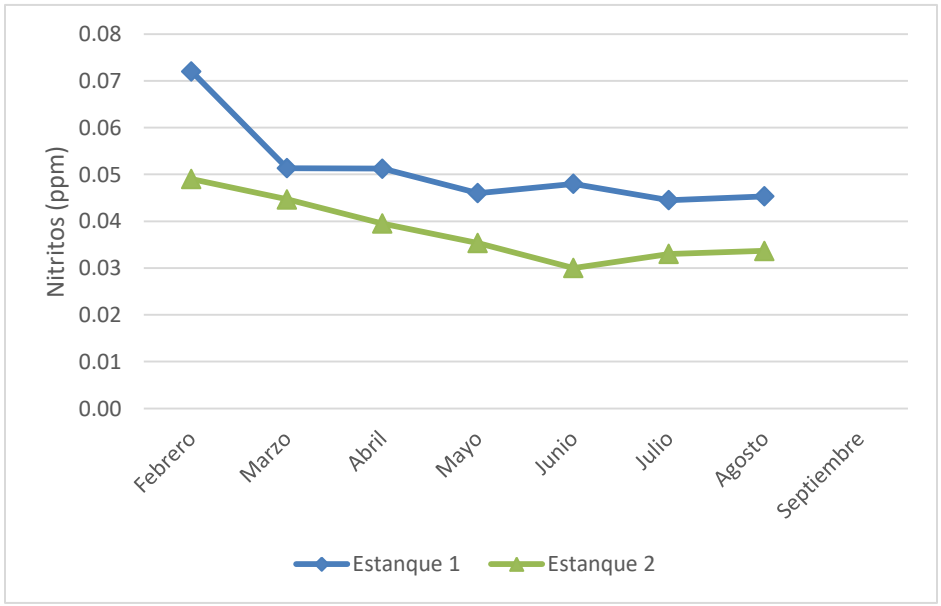


Fig. 5 Nitritos (ppm) del SRA durante el periodo de enero-septiembre del 2020

Como se puede observar en lo que va del año los niveles han sido muy bajos ya que se encuentran entre .03 y .075 ppm. Tampoco se pudo determinar este elemento en el mes de septiembre ya que los reactivos se terminaron.

pH

El pH determinado en el SRA en comparación con el 2° trimestre, este se ha mantenido en 9 durante julio y agosto así se puede apreciar en la fig. 6. En septiembre se acabaron las tiras reactivas razón por la cual no se tienen los datos de ese mes.

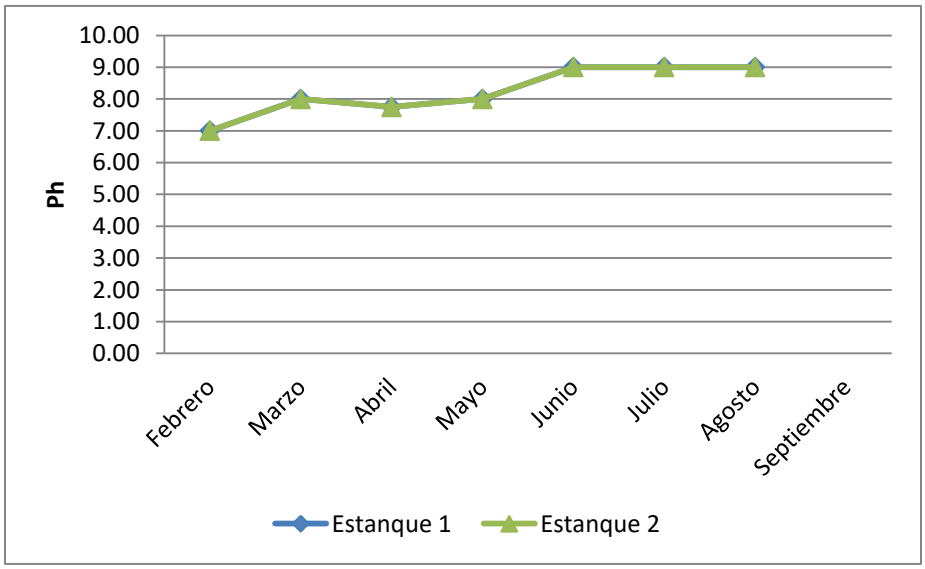


Fig. 6 Ph del SRA durante el periodo de enero-septiembre del 2020

Conductividad

La conductividad ha disminuido a partir del mes de junio lo cual es debido a la baja de salinidad incentivada por el periodo de lluvias, ubicándola por debajo de los 51.5 Ms/cm parámetro que es normal para aguas salinas el cual es de 52 Ms/cm (fig. 7).

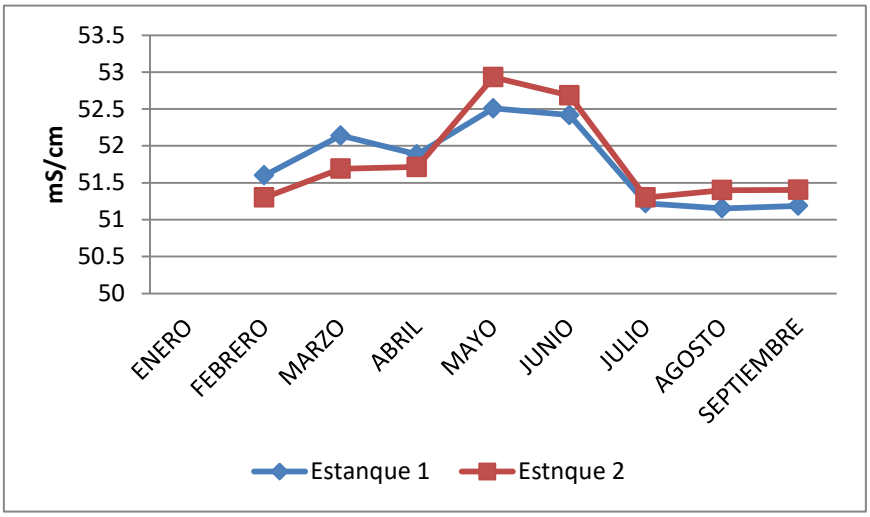
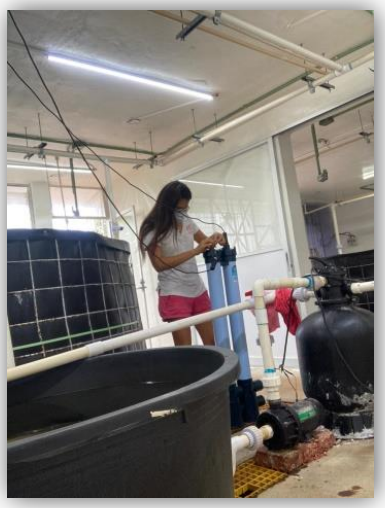


Fig. 7 Conductividad durante el periodo de enero-septiembre del 2020

Crecimiento



Durante el trimestre julio-septiembre no se pudo determinar el crecimiento por la pandemia del COVID-19, las medidas implementadas por parte del gobierno para evitar el contagio de este impidió que el equipo de trabajo del proyecto se reunieran para llevar a cabo dicha actividad y poder determinar la tasa de alimentación que se debía proporcionar a diario. Ante esta situación no se pudo alimentar a diario, sin embargo se elaboró un programa de trabajo secundario para mantener vivos los organismos, sin mermar su salud sin embargo los organismos no se encuentran fuertes y su sistema inmunológico no se encuentra al 100 % por ello se programó la biometría en el mes de noviembre esto con la finalidad de dar de comer todos los días a partir de octubre, de esta manera fortalecemos el sistema inmunológico del organismos como para soportar el estrés que genera la actividad de la biometría. En este año es muy probable que los organismos no hayan madurado por la falta de alimento ya que no se les dio lo programado para que alcanzara su madurez. Fue importante no realizar la biometría en estas condiciones ya que el año pasado (2019) se realizó biometría en el mes de noviembre unos organismos que tenían 3 meses de comer de manera intermitente pequeñas porciones de alimento porque se carecía de éste, al finalizar la actividad de la biometría se tuvo una mortalidad de 15 organismos que tenía una edad de 2 años. Por ello en la siguiente tabla se muestran los datos del primer trimestre para tomarlos como referencia para el mes de noviembre.

Tiempo	Long. total promedio (cm)	Long. estándar promedio (cm)	peso promedio (g)	biomasa (kg)
diciembre 2019	77.1	66	3360.5	36.9
marzo 2020	77.1	70.3	3416	17.8

En el primer trimestre se llevó un seguimiento personalizado de los organismo y los resultados son bastante positivos ya que todos presentan un aumento en peso así lo muestra la fig. 8

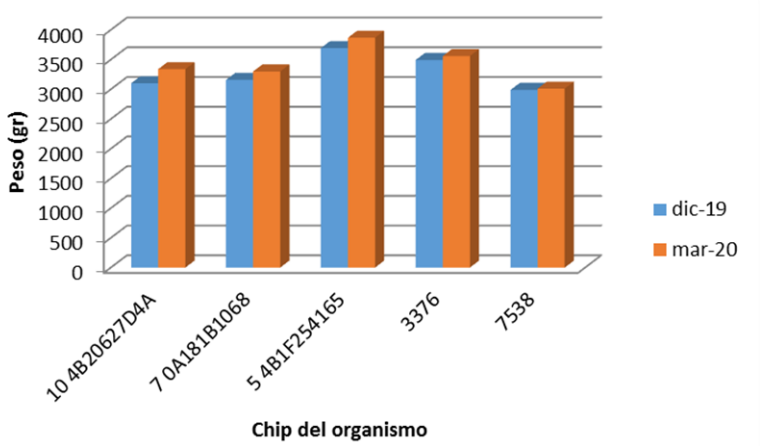


Fig. 8. Crecimiento en peso (g) de cada uno de los reproductores de dic-2019 a marzo-2020

Para la siguiente biometría también se espera un crecimiento no como el esperado por los motivos ya expuestos, pero lo importante de esto es que el cuidado que se le ha dado a stock ha evitado mortalidad alguna a pesar de la situación que se vive actualmente.

Se cuentan con 4 organismos de aproximadamente 4 años de edad con un peso aproximado de 3.5 kg, 1 organismo de 3 kg y 1 de 2 kg aproximadamente, estos dos últimos tienen una edad aproximada de 3 años.

Alimento

Durante el 3er trimestre se elaboraron 12 kilos de alimento, este se da semi-húmedo por lo que se tiene que moler el pelet ya que es muy pequeño (0.3 cm) y los peces no lo comen, razón por la que se muele, se hidrata y se elaboran pelets de 1.5 cm, tamaño adecuado para alimentar a organismos de más de 3 kg.

Durante el trimestre julio-septiembre se han utilizado 11.66 kg, hasta el momento se han elaborado aproximadamente 16.

El plan de alimentación durante la cuarentena ocasionada por la pandemia

COVID-19 durante el trimestre julio-septiembre se modifió a una ración de 190 grs para el estanque 1 y 80 gr para el estanque 2 cada tercer día. Esto no garantiza un fortalecimiento del sistema inmunológico del pez y por ende un crecimiento y madurez apropiada al desarrollo natural de los organismos.

Sanidad

Esta se ha visto mermada por la situación de la pandemia (COVID-19) ya que no se puede hacer la limpieza de tanques diariamente, a pesar de ello cada tercer día se realiza el sifoneo, se lavan el filtro mecánico y se repone unos 2 mil litros de agua limpia al SRA, se lleva a cabo barrido de estanques cada semana para evitar el estrés en los peces, se limpia el hidro-ciclón, el filtro biológico y el reservorio. Con estas medidas se han mantenido en niveles bajos el amonio, el nitrito. En lo que se ha tenido mayores problemas es en la oxigenación del sistema. Por la falla del equipo y de la corriente eléctrica.

Recursos Genéticos Acuícolas

Durante el tercer trimestre de 2020, de acuerdo con lo establecido en el Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuacultura, Ejercicio 2020, se realizó la revisión de las solicitudes ingresadas durante el periodo de ventanilla a través de la ventanilla electrónica, tal como se estableció en la convocatoria publicada. Se determinó la validez y correcta integración de los expedientes enviados, y se notificó mediante un oficio vía correo electrónico a aquellos solicitantes con inconsistencias o faltantes en sus documentos para que, en el plazo establecido en la mecánica operativa, subsanaran dichas inconsistencias para continuar con el proceso. En consistencia con las mencionadas Reglas de Operación, aquellos solicitantes que no subsanaron de manera satisfactoria en tiempo y forma las inconsistencias notificadas, fueron dictaminados de manera automática como negativos.

Una vez obtenida la demanda, a través de las solicitudes dictaminadas positivamente, se realizó el procedimiento correspondiente de acuerdo con la normatividad de adquisiciones vigente. Resultando en este proceso y verificado con el Órgano Interno de Control, que se realizaría adjudicación directa y, en el caso de camarón, se declaró desierta debido a que presentaron solo dos laboratorios cotización y ambos se desistieron antes de iniciar el proceso. En ese mismo sentido, no se obtuvieron propuestas para algunas partidas.

Derivado de ambos procesos se obtuvo una lista de 246 beneficiarios que a

continuación se enlistan.

Tabla 30.- Relación de Beneficiarios Recursos Genéticos Acuícolas 2020.

NO.	FOLIO	BENEFICIARIO	ESPECIE	CANTIDAD OTORGADA	MONTO	MUNICIPIO DE ENTREGA	ESTADO DE ENTREGA
1	VTAZ0I-CE000292	JOSE MARIA VERDUZCO OSORIO	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	AHOME	SINALOA
2	VTAZ0I-CE000437	ROSARIO VEGA GONZALEZ	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	AHOME	SINALOA
3	VTAZ02-CE000332	JOSE MIGUEL PEREZ LOPEZ	Tilapia	100,000	$192,000.00	EMILIANO ZAPATA	TABASCO
4	VTAZ0I-CE000880	Luis Macias Fernández	Trucha	15,000	$150,000.00	TERRENATE	TLAXCALA
5	VTAZ0I-CE000693	CIPRIANO GOMEZ HERNANDEZ	Tilapia	100,000	$192,000.00	JONUTA	TABASCO
6	VTAZ0I-CE000686	FIDENCIO SALVADOR CHABLE	Tilapia	100,000	$192,000.00	JONUTA	TABASCO
7	VTAZ0I-CE000714	MANUEL VALENCIA MARTINEZ	Tilapia	100,000	$192,000.00	JONUTA	TABASCO
8	VTAZ02-CE000215	OSCAR JAVIER NOTARIO LEON	Tilapia	15,000	$28,800.00	CENTRO	TABASCO
9	VTAZ02-CE000236	JOSE LUIS LOPEZ COTA	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	AHOME	SINALOA
10	VTAZ0I-CE000571	NORBERTO SOLIS MEDINA	Ostión Japonés	500,000	$90,000.00	AHOME	SINALOA
11	VTAZ0I-CE000916	DANIEL RAMIREZ VALENCIA	Tilapia	100,000	$192,000.00	CENTLA	TABASCO
12	VTAZ0I-CE000727	EDER VALENCIA LEON	Tilapia	100,000	$192,000.00	CENTLA	TABASCO
13	VTAZ0I-CE000740	JUAN MAGAÑA DE LA CRUZ	Tilapia	100,000	$192,000.00	CENTLA	TABASCO
14	VTAZ0I-CE000719	NALLO BAUTISTA VALENCIA	Tilapia	100,000	$192,000.00	CENTLA	TABASCO
15	VTAZ0I-CE000754	CESAR WINZIG HERNANDEZ	Tilapia	100,000	$192,000.00	MACUSPANA	TABASCO
16	VTAZ0I-CE000681	DIEGO MONTERO PEREZ	Tilapia	100,000	$192,000.00	MACUSPANA	TABASCO

17	VTAZ0I-CE000752	HILARIO OCAÑA SOSA	Tilapia	100,000	$192,000.00	MACUSPANA	TABASCO
18	VTAZ0I-CE000671	MANOLO POTENCIANO RAMOS	Tilapia	100,000	$192,000.00	MACUSPANA	TABASCO
19	VTAZ0I-CE000776	ORLANDO BENITEZ REYES	Tilapia	100,000	$192,000.00	MACUSPANA	TABASCO
20	VTAZ0I-CE000767	YONI MORALES OCAÑA	Tilapia	100,000	$192,000.00	MACUSPANA	TABASCO
21	VTAZ0I-CE001030	WILBER ADRIAN GARCIA MERCADO	Ostión Japonés	800,000	$144,000.00	LA PAZ	BAJA CALIFORNIA SUR
22	VTAZ0I-CE000114	Lino Valladolid Villela	Ostión Japonés	500,000	$90,000.00	COMONDÚ	BAJA CALIFORNIA SUR
23	VTAZ0I-CE000945	ERNESTO JAVIER BERMUDEZ CAMPOY	Ostión Japonés	300,000	$54,000.00	GUAYMAS	SONORA
24	VTAZ02-CE000244	Leonor Carolina Villanueva Veloz	Ostión Japonés	200,000	$36,000.00	GUAYMAS	SONORA
25	VTAZ02-CE000255	MARCO ANTONIO VILLANUEVA ATTWELL	Ostión Japonés	200,000	$36,000.00	GUAYMAS	SONORA
26	VTAZ02-CE000253	ROSARIO ATTWELL CASTRO	Ostión Japonés	200,000	$36,000.00	GUAYMAS	SONORA
27	VTAZ02-CE000256	ZOILA VILLEGAS AMAYA	Ostión Japonés	200,000	$36,000.00	GUAYMAS	SONORA
28	VTAZ0I-CE000580	Florencio Valentín Flores	Tilapia	50,000	$96,000.00	TOMATLÁN	JALISCO
29	VTAZ0I-CE000123	MARIA ELBA MEDRANO VALDEZ	Tilapia	60,000	$115,200.00	TECATE	BAJA CALIFORNIA
30	VTAZ0I-CE000133	Juan Luis Cruz Arrevillaga	Tilapia	100,000	$195,000.00	OSTUACAN	CHIAPAS
31	VTAZ0I-CE000112	Ma Angelica Castillo Tamayo	Tilapia	50,000	$96,000.00	DEL NAYAR	NAYARIT
32	VTAZ0I-CE000270	JESUS ALEJANDRO GARCIA LOPEZ	Ostión Japonés	500,000	$90,000.00	NAVOLATO	SINALOA
33	VTAZ0I-CE000217	SARAHI QUINTERO RODRIGUEZ	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	NAVOLATO	SINALOA

34	VTAZ0I-CE000042	JOSE RAMON GONZALEZ RAMIREZ	Tilapia	30,000	$58,500.00	EBANO	SAN LUIS POTOSÍ
35	VTAZ0I-CE000232	MARIA DEL SOCORRO COLMENARES ARELLANES	Tilapia	100,000	$195,000.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
36	VTAZ0I-CE000981	ESDRA MARTINEZ AGAPITO	Tilapia	100,000	$195,000.00	MINATITLAN	VERACRUZ
37	VTAZ02-CE000323	FRANCISCA MARTINEZ HERNANDEZ	Tilapia	62,500	$121,875.00	COATZACOALCOS	VERACRUZ
38	VTAZ0I-CE000261	APOLONIO FELICIANO ANICETO	Tilapia	50,000	$97,500.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
39	VTAZ0I-CE000864	María Celsa Sarmiento Zugaide	Tilapia	60,000	$117,000.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
40	VTAZ0I-CE000555	JESUS ROLANDO MONJARDIN AMARILLAS	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	NAVOLATO	SINALOA
41	VTAZ0I-CE000285	JOSE CRUZ VALDEZ REYES	Ostión Japonés	500,000	$90,000.00	NAVOLATO	SINALOA
42	VTAZ0I-CE000221	LUIS JAIME TIRADO CANCHOLA	Ostión Japonés	500,000	$90,000.00	COMONDÚ	BAJA CALIFORNIA SUR
43	VTAZ0I-CE000860	MARIO SERGIO HERNANDEZ MENDOZA	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	COMONDÚ	BAJA CALIFORNIA SUR
44	VTAZ0I-CE001101	BALDOMERA ANASTACIO JAUREGUI	Tilapia	62,500	$121,875.00	MINATITLAN	VERACRUZ
45	VTAZ02-CE000338	DAMARIS MACARIO JARA	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
46	VTAZ0I-CE000927	EMIDIO MARTINEZ RAMOS	Tilapia	62,500	$121,875.00	MINATITLAN	VERACRUZ
47	VTAZ0I-CE000892	JESUS MORALES MARTINEZ	Tilapia	62,500	$121,875.00	MINATITLAN	VERACRUZ
48	VTAZ02-CE000252	BONIFACIO DIAZ ALONSO	Tilapia	30,000	$56,400.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
49	VTAZ0I-CE000826	JUAN FRANCISCO ALCARAZ SANCHEZ	Tilapia	20,000	$37,600.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
50	VTAZ0I-CE000995	JUAN MANUEL NAVARRETE RIVERA	Tilapia	8,000	$15,040.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO

51	VTAZ0I-CE001129	RODOLFO DE AQUINO GARIBO	Tilapia	7,000	$13,160.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
52	VTAZ0I-CE000977	VALENTIN MORALES ORTIZ	Tilapia	20,000	$37,600.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
53	VTAZ0I-CE000346	ANSELMO CELESTINO ALFARO	Tilapia	20,000	$39,000.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
54	VTAZ0I-CE000921	EDUARDO FIERRO ALEJANDRO	Tilapia	50,000	$97,500.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
55	VTAZ0I-CE000948	PEDRO AGUIRRE VIRGEN	Tilapia	35,000	$68,250.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
56	VTAZ0I-CE001119	ALFREDO RAMOS ANTONIO	Tilapia	62,500	$121,875.00	MINATITLAN	VERACRUZ
57	VTAZ0I-CE000936	DAVID CIRIACO MARTINEZ	Tilapia	62,500	$121,875.00	MINATITLAN	VERACRUZ
58	VTAZ0I-CE001028	SERGIO RAMOS ANTONIO	Tilapia	62,500	$121,875.00	MINATITLAN	VERACRUZ
59	VTAZ02-CE000303	APOLONIO FELICIANO GREGORIO	Tilapia	100,000	$195,000.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
60	VTAZ0I-CE000074	GERARDO FELICIANO GREGORIO	Tilapia	100,000	$195,000.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
61	VTAZ0I-CE000566	RAMON LEAL VALDEZ	Ostión Japonés	500,000	$90,000.00	AHOME	SINALOA
62	VTAZ0I-CE000551	CONRADO CASTAÑEDA PARTIDA	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	PUERTO PEÑASCO	SONORA
63	VTAZ0I-CE000477	YADIRA LUNA GOMEZ	Ostión Japonés	500,000	$90,000.00	AHOME	SINALOA
64	VTAZ0I-CE000694	BENITO MORALES MENDOZA	Tilapia	13,000	$24,440.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
65	VTAZ0I-CE000866	LUCILA ROBLES RENDON	Tilapia	35,700	$67,116.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
66	VTAZ0I-CE001035	Marcos López Tolentino	Tilapia	15,000	$28,200.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
67	VTAZ0I-CE000876	NERY ROBLES RENDON	Tilapia	35,700	$67,116.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
68	VTAZ0I-CE000898	PEDRO QUIÑONES SANCHES	Tilapia	20,000	$37,600.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
69	VTAZ0I-CE000851	SUEMY CORAL QUIÑONEZ RENDON	Tilapia	35,700	$67,116.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO

70	VTAZ0I-CE001027	ANDREA JARA HERNANDEZ	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
71	VTAZ0I-CE001063	MATILDE TEOBA	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
72	VTAZ0I-CE000793	ROSA MARIBEL GAMBOA GALOT	Tilapia	100,000	$195,000.00	ACULA	VERACRUZ
73	VTAZ0I-CE001142	LUISA GARCÍA SAN JUAN	Tilapia	100,000	$195,000.00	JESUS CARRANZA	VERACRUZ
74	VTAZ0I-CE000899	Filiberto Gamboa Domínguez	Tilapia	40,000	$78,000.00	JUAN RODRIGUEZ CLARA	VERACRUZ
75	VTAZ0I-CE000134	FRANCISCO JAVIER RIVERA SANCHEZ	Tilapia	50,000	$97,500.00	EL HIGO	VERACRUZ
76	VTAZ0I-CE000333	MANUEL HERNANDEZ RODRIGUEZ	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
77	VTAZ0I-CE000502	RITA AGUIRRE NIEVES	Tilapia	100,000	$195,000.00	VERACRUZ	VERACRUZ
78	VTAZ0I-CE000262	Alejandro Ortega Velasco	Tilapia	100,000	$192,000.00	JAMAY	JALISCO
79	VTAZ0I-CE000180	Cornelio Velasco Montaño	Tilapia	85,000	$163,200.00	JAMAY	JALISCO
80	VTAZ0I-CE000465	FERNANDO ALBERTO CALDERON GONZALEZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	ELOTA	SINALOA
81	VTAZ0I-CE000314	JOSE AMBROSIO RIOS QUINTERO	Tilapia	100,000	$195,000.00	CULIACÁN	SINALOA
82	VTAZ0I-CE000470	JOSE GILBERTO MILLAN MILLAN	Tilapia	100,000	$195,000.00	ELOTA	SINALOA
83	VTAZ02-CE000288	José López Briseño	Tilapia	45,000	$86,400.00	JAMAY	JALISCO
84	VTAZ0I-CE000306	JUAN DIEGO MARTINEZ QUINTERO	Tilapia	100,000	$195,000.00	CULIACÁN	SINALOA
85	VTAZ0I-CE000321	RODOLFO FELIX VALENZUELA	Tilapia	100,000	$195,000.00	CULIACÁN	SINALOA
86	VTAZ0I-CE000690	ISMAEL MORALES MENDOZA	Tilapia	15,000	$28,200.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO

87	VTAZ0I-CE000650	MA DE LOS ANGELES MARTINEZ CAMPUZANO	Tilapia	35,700	$67,116.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
88	VTAZ0I-CE000952	MARIANA VILLALBA HERNANDEZ	Tilapia	35,700	$67,116.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
89	VTAZ0I-CE000628	OSCAR MORALES MARTINEZ	Tilapia	13,500	$25,380.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
90	VTAZ0I-CE000632	ROSALINDA MARTINEZ CAMPUSANO	Tilapia	35,700	$67,116.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
91	VTAZ0I-CE000250	FRANCISCO JAVIER BECERRA ZAMORANO	Tilapia	30,000	$57,600.00	YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO	JALISCO
92	VTAZ0I-CE000506	ALICIA CLARA SANDOVAL	Tilapia	100,000	$195,000.00	ACULA	VERACRUZ
93	VTAZ0I-CE000397	DIEGO MACARIO TEOBAL	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
94	VTAZ0I-CE000341	HERIBERTO FRAY JAUREGUI	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
95	VTAZ0I-CE000344	MARCOS CAGAL MARTINEZ	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
96	VTAZ0I-CE000282	EDILBERTO MEXIA ESPINOZA	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	AHOME	SINALOA
97	VTAZ0I-CE000054	AARON QUIZAMAN PEREZ	Tilapia	99,000	$186,120.00	ARMERIA	COLIMA
98	VTAZ0I-CE000820	VICTOR MANUEL REYNA ALABAZARES	Tilapia	60,000	$112,800.00	COQUIMATLAN	COLIMA
99	VTAZ02-CE000286	Joel Rojero Ledon	Tilapia	100,000	$192,000.00	TOMATLÁN	JALISCO
100	VTAZ02-CE000306	Alejandro Vicente Antonio	Tilapia	100,000	$195,000.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
101	VTAZ0I-CE000087	ELADIO JUAN ESTEBAN	Tilapia	74,500	$145,275.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
102	VTAZ0I-CE000142	Jose Servando Ortela Martínez	Tilapia	40,000	$78,000.00	SAN MIGUEL SOYALTEPEC	OAXACA
103	VTAZ0I-CE000598	ALFONSO RAMIREZ SANCHEZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	NAVOLATO	SINALOA

104	VTAZ0I-CE000609	ARNOLDO ESTEBAN ZAZUETA PEREZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	NAVOLATO	SINALOA
105	VTAZ0I-CE000593	FELIPE LEAL LOPEZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	NAVOLATO	SINALOA
106	VTAZ0I-CE000605	GUILLERMO ZAZUETA LOPEZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	NAVOLATO	SINALOA
107	VTAZ0I-CE000573	JUAN BURGOS LEAL	Tilapia	100,000	$195,000.00	NAVOLATO	SINALOA
108	VTAZ0I-CE000374	CARLOS SAEL FELIPE AQUINO	Tilapia	20,000	$37,600.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
109	VTAZ0I-CE000858	KOREYSI QUIÑONEZ RENDON	Tilapia	35,700	$67,116.00	ACAPULCO DE JUÁREZ	GUERRERO
110	VTAZ0I-CE001038	CATALINA BELLIS MACARIO	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
111	VTAZ0I-CE000768	CIRILO PALAFOX PASCUAL	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
112	VTAZ0I-CE000533	EPIFANIO ALFONSO ROSAS	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
113	VTAZ0I-CE000811	FILIBERTO ISIDORO RODRIGUEZ UTRERA	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
114	VTAZ0I-CE000784	JOSE MACARIO XOLO	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
115	VTAZ0I-CE000938	JOSE RIVEROLL JUAREZ	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
116	VTAZ0I-CE000792	LUIS ENRIQUE PEÑA CARO	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
117	VTAZ0I-CE000808	MIGUEL IXBA SANTOS	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
118	VTAZ0I-CE000906	OTILIO RAMOS MORALES	Tilapia	62,500	$121,875.00	PAJAPAN	VERACRUZ
119	VTAZ0I-CE000828	ROSALINO BAUTISTA BALDERAS	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
120	VTAZ0I-CE000415	DULCE MARIA DIRCIO SANCHEZ	Tilapia	40,000	$75,200.00	CHILPANCINGO DE LOS BRAVO	GUERRERO
121	VTAZ0I-CE000751	JORGE ENRIQUE NUÑEZ GUERRERO	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	CD. OBREGÓN	SONORA

122	VTAZ0I-CE000288	EDUARDO JESUS MENDIVIL URIAS	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	AHOME	SINALOA
123	VTAZ0I-CE001104	ALBERICO SANTOS TAXILAGA	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
124	VTAZ0I-CE001107	CIRILO CORTES CRUZ	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
125	VTAZ0I-CE001045	HEBER MACARIO CARA	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
126	VTAZ0I-CE001050	MARGARITA MARTINEZ BELLIS	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
127	VTAZ0I-CE001118	MARINO CONTRERAS CAMPOS	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
128	VTAZ0I-CE001066	MIGUEL JARA HERNANDEZ	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
129	VTAZ0I-CE001091	VIRGINA MACARIO TEOBAL	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
130	VTAZ02-CE000342	LUIS CASTAÑEDA VALDEZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	TAMIAHUA	VERACRUZ
131	VTAZ0I-CE000043	JOSÉ CARLOS GARDUÑO FRANCO	Ostión Japonés	500,000	$90,000.00	ENSENADA	BAJA CALIFORNIA
132	VTAZ0I-CE000068	LUIS FRANCISCO AGUIRRE MUÑOZ	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	ENSENADA	BAJA CALIFORNIA
133	VTAZ0I-CE000388	ROCIO CANDELARIO SOSA	Tilapia	35,700	$69,615.00	ALVARADO	VERACRUZ
134	VTAZ0I-CE001127	FELIPE HERNANDEZ ANTEMATE	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
135	VTAZ0I-CE000067	JORGE LUIS LUNA CARRILLO	Tilapia	30,000	$58,500.00	PASO DE OVEJAS	VERACRUZ
136	VTAZ0I-CE000967	ARACELI LARA MARTINES	Tilapia	55,500	$108,225.00	VEGA DE ALATORRE	VERACRUZ
137	VTAZ0I-CE000423	JUANA GONZALEZ MARTINEZ	Tilapia	17,250	$33,637.50	VEGA DE ALATORRE	VERACRUZ
138	VTAZ0I-CE000460	TEODORA MORA LANDA	Tilapia	17,250	$33,637.50	VEGA DE ALATORRE	VERACRUZ
139	VTAZ0I-CE000244	LEANDRO LOPEZ ZARATE	Tilapia	48,000	$93,600.00	SAN JUAN GUICHICOVI	OAXACA

140	VTAZ0I-CE000907	JUAN ANTONIO MIGUEL	Tilapia	50,000	$97,500.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
141	VTAZ0I-CE000937	Oliverio Palacios Clara	Tilapia	25,000	$48,750.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
142	VTAZ0I-CE000207	RUFINO CLARA ANTONIO	Tilapia	100,000	$195,000.00	SAN MIGUEL SOYALTEPEC	OAXACA
143	VTAZ0I-CE000430	Alberto Ocaña Martínez	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
144	VTAZ0I-CE001112	Aminadad Flores Domínguez	Tilapia	5,000	$9,600.00	CARMEN	CAMPECHE
145	VTAZ02-CE000302	Ángel Javier Hernández Pérez	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
146	VTAZ0I-CE000208	CAMILO JIMENEZ LARA	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
147	VTAZ0I-CE000317	Carlos Cruz Bautista	Tilapia	6,000	$11,520.00	CARMEN	CAMPECHE
148	VTAZ0I-CE000801	CARLOS MANUEL LEON ABREU	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
149	VTAZ0I-CE000082	Carmen Enrique Rodriguez Sanchez	Tilapia	40,000	$76,800.00	CARMEN	CAMPECHE
150	VTAZ0I-CE000271	EDMUNDO HERNANDEZ QUINTERO	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
151	VTAZ0I-CE000381	Eduardo Morales Gomes	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
152	VTAZ0I-CE000823	EMMANUEL MAGAÑA LEON	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
153	VTAZ02-CE000275	Fernando de Jesús Aguilar y Villanueva	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
154	VTAZ0I-CE000917	GREGORIO SILBAN PEREZ	Tilapia	20,000	$38,400.00	CARMEN	CAMPECHE
155	VTAZ0I-CE000846	HERMINIA GALMICHE CUPIL	Tilapia	20,000	$38,400.00	CARMEN	CAMPECHE
156	VTAZ0I-CE000212	MARIO DE LA CRUZ VELA CALDERON	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
157	VTAZ0I-CE000387	MARIVEL PEREZ MAY	Tilapia	8,000	$15,360.00	CARMEN	CAMPECHE
158	VTAZ0I-CE000263	Moisés Valencia Casanova	Tilapia	5,000	$9,600.00	CARMEN	CAMPECHE

159	VTAZ0I-CE000318	Otoniel Arévalo Hernández	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
160	VTAZ0I-CE000512	Salud Morales Martínez	Tilapia	10,000	$19,200.00	CARMEN	CAMPECHE
161	VTAZ0I-CE000334	Santiago de la cruz García	Tilapia	5,000	$9,600.00	CARMEN	CAMPECHE
162	VTAZ02-CE000351	NATIVIDAD SILVERIO PERALTA	Tilapia	3,000	$5,640.00	Leonardo Bravo	GUERRERO
163	VTAZ0I-CE000497	EMILIO REYES ALFONSIN	Tilapia	100,000	$195,000.00	TLACOTALPAN	VERACRUZ
164	VTAZ0I-CE000500	LUIS REYES SANCHEZ AGUILAR	Tilapia	100,000	$195,000.00	TLACOTALPAN	VERACRUZ
165	VTAZ02-CE000293	Maria de los Ángeles Jauregui Solís	Tilapia	100,000	$192,000.00	OTHON P. BLANCO	QUINTANA ROO
166	VTAZ0I-CE000251	DANIEL GALLARDO MURILLO	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	NAVOLATO	SINALOA
167	VTAZ0I-CE000537	LUIS ALFONSO MOJARDIN REYES	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	NAVOLATO	SINALOA
168	VTAZ0I-CE000806	David Lopez Aldusin	Tilapia	100,000	$195,000.00	MANLIO FABIO ALTAMIRANO	VERACRUZ
169	VTAZ0I-CE000563	GABRIEL CISNEROS MARTINEZ	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
170	VTAZ0I-CE000504	ULISES MONTIEL BRAVO	Tilapia	100,000	$195,000.00	TLACOTALPAN	VERACRUZ
171	VTAZ0I-CE000193	JUANA INSAUSTE QUE	Tilapia	80,000	$153,600.00	CAMPECHE	CAMPECHE
172	VTAZ0I-CE000581	LUIS LOPEZ OLETA	Tilapia	28,000	$53,760.00	CARMEN	CAMPECHE
173	VTAZ0I-CE001015	Yamil Nallely Kantun Huchin	Tilapia	4,000	$7,680.00	CAMPECHE	CAMPECHE
174	VTAZ0I-CE000965	MARIA AZUCENA BAHENA ROJAS	Tilapia	62,500	$117,500.00	COCULA	GUERRERO
175	VTAZ0I-CE000930	MAURICIO RAMIREZ MUNGUIA	Tilapia	62,500	$117,500.00	COCULA	GUERRERO
176	VTAZ0I-CE000983	URIEL VAZQUEZ BAHENA	Tilapia	62,500	$117,500.00	COCULA	GUERRERO
177	VTAZ0I-CE001111	EDUARDO RODRIGUEZ PEREZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	JESUS CARRANZA	VERACRUZ

178	VTAZ0I-CE001131	ALEJANDRO GUTIERREZ FERNANDEZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	ACULA	VERACRUZ
179	VTAZ0I-CE001085	ANGEL PALAFOX PAXTIAN	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
180	VTAZ0I-CE001092	JUAN FERMAN SEBA	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
181	VTAZ0I-CE001064	MARIA DEL ROSARIO AGUILERA SINTA	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
182	VTAZ02-CE000350	MIGUEL ANGEL VELASCO CHONTAL	Tilapia	15,700	$30,615.00	CATEMACO	VERACRUZ
183	VTAZ0I-CE000918	JOSE FLORES NAVA	Tilapia	62,500	$117,500.00	COCULA	GUERRERO
184	VTAZ0I-CE001008	JUAN CARLOS VAZQUEZ BAHENA	Tilapia	62,500	$117,500.00	COCULA	GUERRERO
185	VTAZ0I-CE001029	MA. DEL PILAR MUNGUIA ROMAN	Tilapia	62,500	$117,500.00	COCULA	GUERRERO
186	VTAZ0I-CE001110	FERNANDO GARCIA SANCHEZ	Tilapia	8,000	$15,600.00	SANTA MARIA OZOLOTEPEC	OAXACA
187	VTAZ0I-CE000260	JUAN LÓPEZ LÓPEZ	Tilapia	10,000	$19,500.00	SAN ANDRÉS ZAUTLA	OAXACA
188	VTAZ0I-CE001126	ALBERTO MIGUEL VALENTIN	Tilapia	17,000	$33,150.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
189	VTAZ0I-CE000935	ENMANUEL AGUIRRE SUAREZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
190	VTAZ0I-CE000070	GERARDO VIRGEN RODRÍGUEZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
191	VTAZ0I-CE000766	TIBURCIO CASIMIRO FLORENTINO	Tilapia	25,000	$48,750.00	SAN PEDRO IXCATLÁN	OAXACA
192	VTAZ0I-CE000569	EDY ULLOA CORDOVA	Tilapia	40,000	$76,800.00	CÁRDENAS	TABASCO
193	VTAZ0I-CE000578	EFRAIN CARRILLO DE LA ROSA	Tilapia	40,000	$76,800.00	CÁRDENAS	TABASCO
194	VTAZ0I-CE001103	JESUS ANTONIO EMBRIZ HERNANDEZ	Tilapia	45,000	$86,400.00	CÁRDENAS	TABASCO
195	VTAZ0I-CE000619	JUAN DIEGO ULLOA CORDOVA	Tilapia	40,000	$76,800.00	CÁRDENAS	TABASCO

196	VTAZ0I-CE000804	SERGIO PEREZ HERNANDEZ	Tilapia	40,000	$76,800.00	CÁRDENAS	TABASCO
197	VTAZ0I-CE000266	GREGORIO FRANCISCO CRUZ CRUZ	Trucha	28,000	$280,000.00	SAN MIGUEL ALOAPAM	OAXACA
198	VTAZ0I-CE000904	EVERARDO RAMIREZ SALGADO	Tilapia	62,500	$117,500.00	COCULA	GUERRERO
199	VTAZ02-CE000353	FIDEL ESTRADA MENDOZA	Tilapia	62,500	$117,500.00	COCULA	GUERRERO
200	VTAZ0I-CE000544	ABRAHAM SOLIS MEDINA	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	AHOME	SINALOA
201	VTAZ0I-CE000472	JORGE CORRALES FIERRO	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	AHOME	SINALOA
202	VTAZ0I-CE000121	ELIAS DE LA CRUZ LOPEZ	Ostión del Este	1,000,000	$200,000.00	PARAISO	TABASCO
203	VTAZ0I-CE000783	MANUEL CLARA SANDOVAL	Tilapia	35,700	$69,615.00	ACULA	VERACRUZ
204	VTAZ0I-CE000638	Sixto Fabian Juarez	Tilapia	40,000	$78,000.00	MEDELLIN DE BRAVO	VERACRUZ
205	VTAZ0I-CE000800	ALBERTO LARA RAMÍREZ	Tilapia	100,000	$195,000.00	MINATITLAN	VERACRUZ
206	VTAZ0I-CE000403	ANTONIO ZAVALETA RODRIGUEZ	Tilapia	17,250	$33,637.50	VEGA DE ALATORRE	VERACRUZ
207	VTAZ0I-CE000404	ARCADIO LEON GUEVARA	Tilapia	17,250	$33,637.50	VEGA DE ALATORRE	VERACRUZ
208	VTAZ0I-CE000383	FIDENCIO CASAGNON LAGUNES	Tilapia	17,250	$33,637.50	VEGA DE ALATORRE	VERACRUZ
209	VTAZ0I-CE000829	HONORIO SOSA JIMENEZ	Tilapia	100,000	$192,000.00	CENTRO	TABASCO
210	VTAZ02-CE000352	José Atilo Álvarez Álvarez	Tilapia	20,000	$38,400.00	CENTRO	TABASCO
211	VTAZ02-CE000328	LORENZO ACOSTA CASTILLO	Tilapia	100,000	$192,000.00	CENTRO	TABASCO
212	VTAZ0I-CE000872	HECTOR MANUEL MANCILLA CARDENAS	Tilapia	100,000	$188,000.00	COLIMA	COLIMA
213	VTAZ0I-CE000991	ISAI HERNANDEZ LOPEZ	Ostión del Este	1,000,000	$200,000.00	CÁRDENAS	TABASCO
214	VTAZ0I-CE001025	Renato Morato Villalobos	Ostión del Este	1,000,000	$200,000.00	TAMPICO ALTO	VERACRUZ

215	VTAZOI-CE000570	Juan Luis Mendoza Macias	Tilapia	100,000	$188,000.00	TECOMÁN	COLIMA
216	VTAZOI-CE000594	Martin Velázquez Huerta	Tilapia	100,000	$188,000.00	TECOMÁN	COLIMA
217	VTAZOI-CE000697	AMANDO TITO GARCIA CRUZ	Trucha	25,000	$250,000.00	SANTA CATARINA LACHATAO	OAXACA
218	VTAZOI-CE000248	BALDEMAR SANTIAGO RAMIREZ	Trucha	35,000	$350,000.00	SANTA CATARINA LACHATAO	OAXACA
219	VTAZOI-CE000335	IGNACIO SANTIAGO CONTRERAS	Trucha	15,000	$150,000.00	SANTA CATARINA LACHATAO	OAXACA
220	VTAZOI-CE000425	Julián Teodoro Bautista Alavez	Trucha	20,000	$200,000.00	NUEVO ZOQUIAPAM	OAXACA
221	VTAZOI-CE000311	MOISES MENDEZ ZOSA	Trucha	30,000	$300,000.00	SANTA CATARINA IXTEPEJI	OAXACA
222	VTAZOI-CE000320	ZOILO SANTIAGO LUIS	Trucha	20,000	$200,000.00	SANTA CATARINA LACHATAO	OAXACA
223	VTAZOI-CE000175	Jesús Alejandrino López Báez	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	CULIACÁN	SINALOA
224	VTAZOI-CE000129	MIGUEL ANGEL LOPEZ CASTRO	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	NAVOLATO	SINALOA
225	VTAZOI-CE000734	ROSARIO MARINO PINTO MAGAÑA	Ostión Japonés	1,000,000	$180,000.00	CULIACÁN	SINALOA
226	VTAZOI-CE000185	Esperanza Cárcamo	Trucha	15,000	$150,000.00	ZARAGOZA	PUEBLA
227	VTAZOI-CE000763	Froilán Hernández Vázquez	Trucha	7,500	$75,000.00	HUAUCHINANGO	PUEBLA
228	VTAZOI-CE000305	Gilberto Hernández Garrido	Trucha	14,000	$140,000.00	HUAUCHINANGO	PUEBLA
229	VTAZOI-CE000301	Gilberto Hernández Vázquez	Trucha	19,000	$190,000.00	HUAUCHINANGO	PUEBLA
230	VTAZOI-CE000323	Gregorio Hernández Vázquez	Trucha	5,000	$50,000.00	HUAUCHINANGO	PUEBLA
231	VTAZOI-CE000277	HERMELINDA SANTOS GAMBOA	Trucha	40,000	$400,000.00	ZACAPOAXTLA	PUEBLA
232	VTAZOI-CE000315	Isabel Vázquez Garrido	Trucha	10,000	$100,000.00	HUAUCHINANGO	PUEBLA

233	VTAZ0I-CE000576	Jesús Barbosa Arteaga	Tilapia	100,000	$188,000.00	TECOMÁN	COLIMA
234	VTAZ0I-CE000543	Juan Jose Barbosa Arteaga	Tilapia	100,000	$188,000.00	TECOMÁN	COLIMA
235	VTAZ02-CE000263	Delfina Yolanda Álvarez Campos	Tilapia	40,000	$78,000.00	CAÑADA MORELOS	PUEBLA
236	VTAZ0I-CE000030	Jesús Domínguez Gómez	Trucha	50,000	$500,000.00	JILOTZINGO	ESTADO DE MÉXICO
237	VTAZ0I-CE000136	JUAN FALCON GARCIA	Tilapia	70,000	$136,500.00	TEZONTEPEC DE ALDAMA	HIDALGO
238	VTAZ02-CE000276	Graciela Hortencia Álvarez Campos	Tilapia	40,000	$78,000.00	CAÑADA MORELOS	PUEBLA
239	VTAZ0I-CE000824	Tanya Estefanía Álvarez Moreno	Tilapia	40,000	$78,000.00	CAÑADA MORELOS	PUEBLA
240	VTAZ0I-CE000535	Enrique Lopez	Tilapia	100,000	$188,000.00	TECOMÁN	COLIMA
241	VTAZ0I-CE000557	J. Martin Maldonado Rentería	Tilapia	100,000	$188,000.00	TECOMÁN	COLIMA
242	VTAZ0I-CE001036	JOSE RAUL NIEBLAS MEZA	Ostión Japonés	300,000	$54,000.00	COMONDÚ	BAJA CALIFORNIA SUR
243	VTAZ0I-CE000622	SANEGORIO ORTIZ SANCHEZ	Tilapia	18,000	$35,100.00	CADEREYTA	QUERÉTARO
244	VTAZ0I-CE000508	AGUSTIN GONZALEZ MOSSO	Trucha	5,000	$50,000.00	OCOYAC	ESTADO DE MÉXICO
245	VTAZ02-CE000307	GENARO RODRIGUEZ SANTIAGO	Trucha	15,000	$150,000.00	OCOYAC	ESTADO DE MÉXICO
246	VTAZ0I-CE000378	Lucas Hernández Hernández	Tilapia	20,000	$38,400.00	CUNDUACAN	TABASCO

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 tercer trimestre, fue la notificación al Órgano Interno de Control, del programa de trabajo comprometido, 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.

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 julio a septiembre 2020, la Dirección General de Investigación Pesquera en el Pacífico, a través de los ocho Centros Regionales de Investigación Acuícola y Pesquera, registró su participación en **45** reuniones 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.

En suma durante el periodo de enero a septiembre se han atendido un total **85** reuniones con el sector y organizaciones pesqueras.

Tabla 31.- Relación de reuniones con el sector pesquero durante el tercer trimestre 2020.

No	DGAIPP/CRIAP	FECHA DE LA REUNIÓN	NOMBRE DE LA REUNIÓN/ASUNTO	RECURSO(S) PESQUERO(S)	INSTITUCIÓN/ ORGANIZACIÓN CONVOCANTE
1	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
2	Ensenada	04/09/2020	"Monitoreo Y Seguimiento De Pesquerías"	Escama marina y bentónicos	CRIAP Ensenada
3	Ensenada	15/09/2020	Compromisos del gobernador constitucional Jaime Bonilla Valdés, con el sector pesquero de Bahía de Los Ángeles, seguimiento de ordenamiento pesquero y proyecto de mejora pesquera del pulpo en Bahía de Los Ángeles,	Pulpo	Gobierno del Estado de B.C.
4	Ensenada	24/09/2020	Cuota de captura de abulón	Abulón	CRIAP Ensenada
5	Ensenada	29/09/2020	Solicitudes de permiso de pesca comercial de túnidos, jaiba y escama en B.C.	Varios	CRIAP Ensenada

6	La Paz	23/07/2020	Cuota	Abulón	CRIAP La Paz
7	La Paz	24/07/2020	Veda	Almeja generosa	SEPESCA
8	La Paz	29/07/2020	Talla mínima	Callo de hacha	SEPESCA
9	La Paz	31/07/2020	Estimación del tamaño poblacional y cuota de captura	Pepino de mar	SEPESCA
10	La Paz	04/08/2020	Apertura de la veda y disposiciones administrativas aplicables para el aprovechamiento	Almeja generosa	CONAPESCA
11	La Paz	18/09/2020	Veda	Callo de hacha y Almeja chocolata	CRIAP La Paz
12	La Paz	22/08/2020	Monitoreo y seguimiento de pesquerías	Recursos Bentónicos y Langosta	FEDECOOP
13	Guaymas	09/07/2020	Reunión de trabajo Sonora		INAPESCA
14	Guaymas	03/08/2020	Instalación del consejo consultivo camarón del océano pacifico, comité de manejo y ordenamiento de la pesquería de camarón del océano pacifico	Camarón	INAPESCA
15	Guaymas	08/08/2020	Consejo consultivo de escama, camarón	Escama-Camarón	CONAPESCA-INAPESCA
16	Guaymas	10/08/2020	Informe de evaluación de avances del pacto para que sigas Sonora	Varios	GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
17	Guaymas	11/08/2020	Ordenamiento y regulación del acceso al recurso.	Almeja	INAPESCA
18	Guaymas	12/08/2020	Análisis de la temporada curvina golfina 2020 Alto golfo de California, disponibilidad	Curvina	GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
19	Guaymas	21/08/2020	Convenio de colaboración INAPESCA-COBI	Escama marina	INAPESCA
20	Guaymas	27/08/2020	Levantamiento de veda 2020	Camarón	INAPESCA
21	Guaymas	31/08/2020	Seguimiento INAPESCA-COBI, formalizar la colaboración entre las instituciones.	Escama marina	INAPESCA-COBI
22	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	

23	Salina Cruz	21/07/20	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 líineas de trabajo conjunto para establecer procesos de pesca sostenible.	Camarón
24	Salina Cruz	04/08/2020	Promover la operación y consolidación del subcomité consultivo de la pesquería de escama marina en Chiapas.	Escama marina
25	Salina Cruz	06/08/2020	Videoconferencia de trabajo para la reactivación del Comité de Humedales de la Costa de Oaxaca.	
26	Salina Cruz	21/08/2020	Promover la operación y consolidación del subcomité consultivo de la pesquería de escama marina en Chiapas.	
27	Salina Cruz	02/09/2020	Reunión de trabajo sobre Proyecto de laguna costeras de Guerrero	Escama marina
28	Salina Cruz	03/09/2020	Promover la operación y consolidación del subcomité consultivo de la pesquería de escama marina en Chiapas.	Escama marina
29	Salina Cruz	07/09/2020	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
30	Pátzcuaro	29/07/2020	Reunión de trabajo y análisis de opiniones sobre el proyecto: “Incremento de la producción de tilapia en las presas de Nayarit: Aguamilpa, El Cajón y La Yesca”.	Tilapia
31	Pátzcuaro	10/08/2020	Reunión de trabajo con investigadores responsables del proyecto "Jardín Etnobiológico Purhepecha Juchari Uinapikua" para la colaboración en el manejo de especies endémicas y nativas del lago de Pátzcuaro (pescado blanco, acúmara y achoque), así como en la asesoría para la instalación de acuarios didácticos.	Pescado blanco, Acúmara y Achoque

32	Pátzcuaro	17-ago-20	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	
33	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
34	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
35	Manzanillo	15/07/2020	Formalizar figura jurídica de comité y consejo proyecto API-INAPESCA	Varios	
36	Bahía de Banderas	09/07/2020	Reunión de trabajo Esfuerzo Pesquero	Ostión, Escama Marina, pulpo y langosta	INAPESCA-CONAPESCA
37	Bahía de Banderas	22/07/2020	Actualización del Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación de Tiburones, Rayas y especies afines (PANMCT) en México.	Tiburones, Rayas y Especies afines.	INAPESCA-WWF
38	Bahía de Banderas	23/07/2020	Diagnóstico de las capacidades de investigadores y las instituciones integrantes de la RNIIPA.	RNIIPa	INAPESCA-DGAIA-CRIAPs
39	Bahía de Banderas	29/07/2020	Reunión de trabajo Técnica Repoblamiento INAPESCA - UNCIBOR-CIAD-CICESE-UABC	Tilapia	DGAIA-INAPESCA
40	Bahía de Banderas	04/09/2020	Camarón en Marismas Nacionales	Camarón	SUMAR
41	DGAIPP	03/09/2020	Reunión TNC-INAPESCA	Varios	INAPESCA-The Nature Conservancy
42	DGAIPP	03/09/2020	Reunión Técnica Anasol Red de Arrastre	Pepino de mar	INAPESCA-DGAIPP
43	DGAIPP	03/08/2020	Reunión Ordenamiento Camarón Pacífico	Camarón	INAPESCA-CRIAPs
44	DGAIPP	25/08/2020	Reunión criterios veda Camarón	Camarón	CONAPESCA-INAPESCA
45	DGAIPP	27/08/2020	Reunión Veda Camarón (Levantamiento e inicio de captura 2020-2021)	Camarón	CONAPESCA-INAPESCA

DGAIPA

Tabla 32.- Relación de reuniones con el sector pesquero durante el tercer trimestre 2020.

CRIAP	REUNIÓN	FECHA	LUGAR	INSTITUCIONES PARTICIPANTES
Ciudad del Carmen	Peces bentónicos de profundidad dl Pacífico mexicano	03 de Julio	Virtual	INAPESCA
Pto. Morelos	Refugios Pesqueros en México	06 de Julio	Virtual	DGAIPA CRIAPs
Pto. Morelos	SECTOR PESQUERO	06 de Julio	Virtual	Cooperativas pesqueras, SEDARPE Gob Edo. CRIAP Pto. Morelos, Comercializadores
Ciudad del Carmen	Reunión sobre refugios pesqueros	06 de Julio	Virtual	DGAIPA jefes de CRIAP
Ciudad del Carmen	Reunión para promover modificación de ley, Carta Nacional Acuícola vinculatorio	14 de Julio	Virtual	DAIA, Personal CRIAP Ciudad de Carmen Y CRIAP Manzanillo y acuicultores de Panamá
Tampico	REGLAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES A SEGUIR EN ACTIVIDADES RELACIONADAS CON CRUCEROS DE MUESTREO DE CAMARÓN. (14 AL 26 DE JULIO DE 2020). CRUCERO EN TAMAULIPAS	13 de Julio	TAMPICO	INAPESCA CRIP TAMPICO, CANAINPESCA TAMAULIPAS,, PROPIETARIO Y CAPITAN DE LA EMBARCACION.
Lerma	Reunión de Coordinación del 4to crucero de innovación tecnológica del proyecto REBYC-II LAC	15 de Julio	Virtual CISCO-Webex	Grupo del Rey, DGAIPA-INAPECA Coordinación Nacional del Proyecto REBYC-II LAC en México, CRIAP Lerma.
Pto. Morelos	Presupuesto proyecto corales	17/julio/2020	Virtual	DGAIA, DGAA,CRIAP Pto Morelos

Yucalpetén y Lerma	1era Sesión del Comité Consultivo de la Pesquería de Pulpo de la Península de Yucatán.	29 de Julio	Virtual	CONAPESCA, SEPASY, CRIAP Yucalpetén, CRIAP Lerma, Productores y comercializadores de pulpo de Yucatán; UMDI-Sisal, CeDePesca
TAMPICO	REGLAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES A SEGUIR EN ACTIVIDADES RELACIONADAS CON CRUCEROS DE MUESTREO DE CAMARÓN. (31 DE JULIO AL 12 DE AGOSTO DE 2020). CRUCERO EN TAMAULIPAS	30 de Julio	TAMPICO	INAPESCA CRIP TAMPICO, CANAINPESCA TAMAULIPAS,, PROPIETARIO Y CAPITAN DE LA EMBARCACION.
Lerma	Coordinación 4to Crucero de Innovación biotecnológica del proyecto REBYC-II LAC	30 de julio	Virtual CISCO-Webex	Grupo del Rey, Coordinación Nacional del Proyecto REBYC-II LAC en México, DGAIPA-INAPESCA, CRIAP Lerma
Ciudad del Carmen	Reunión con personal de Panamá para colaboración en cultivo de robalo	05 de Agosto	Virtual	DGAIA, Personal CRIAP Ciudad del Carmen y CRIAP Manzanillo y acuacultores de Panamá
Todos	Reunión virtual para el seguimiento de las actividades de coordinación.	06 de Agosto	Virtual	DGAIPA jefes de CRIAP
Veracruz	MexUS Golfo 2020	07 de Agosto	CISCO Webex	
Lerma	Coordinación 4to Crucero de Innovación biotecnológica del proyecto REBYC-II LAC	13 de agosto	Virtual CISCO-Webex	Grupo del Rey, Coordinación Nacional del Proyecto REBYC-II LAC en México, DGAIPA-INAPESCA, CRIAP Lerma

Lerma	Mesa de trabajo Objetivo 3 del programa Institucional	14 de Agosto	Virtual Meet	DGAIA CRIAP Lerma CRIAP Manzanillo CRIAP Pátzcuaro CRIAP Puerto Morelos CRIAP Salina Cruz CRIAP Tamaulipas
Lerma Pto Morelos	Seguimiento a la elaboración del Programa Institucional	17 y 18 de Agosto	Virtual Meet	DGAIPA, DGAIA, DGAIPP
Ciudad del Carmen	Reunión de trabajo para conocer el % de avance de los proyectos	18 de Agosto	Virtual	DGAIPA jefes de CRIAP
Lerma	Elaboración de fichas de indicadores	19 de Agosto	Virtual CISCO-Webex	DGAIPA,
Lerma Ciudad del Carmen	Seguimiento a la elaboración del Programa Institucional	19 de Agosto	Virtual Meet	DGAIPA, DGAIA, DGAIPP
Ciudad del Carmen	Reunión de trabajo para formular los indicadores del INAPESCA (llenado de cedulas del programa institucional).	19 de Agosto	Virtual	Jefes de CRIAP INAPESCA
Ciudad de Carmen	Reunión para tratar temas de pesca y acuacultura del estado de Tabasco, principalmente medusa, ostión y cangrejo azul	20 de Agosto	Virtual	Directores y jefes de departamento de la DGAIPA y DGAIA, Personal CRIAP Ciudad del Carmen, y personal del equipo del Senador Ovidio Salvador Peralta Suarez (Tabasco)

Ciudad del Carmen	Reunión con investigadores de la Universidad Amarilla de China, con el fin de buscar colaboración para trabajar recursos de cangrejo azul, peces marinos, pepino y camarón.	24 de Agosto	Virtual	Investigadores de la Universidad Amarilla de China e investigadores de la DGAIA-INAPESCA (Director, jefes de departamento, coordinadores, responsables de mesa)
Pto. Morelos	Convenio Proyecto Corales	26 de agosto	virtual	IBANQROO, Gob. Edo. CRIAP Pto. Morelos
Ciudad del Carmen	Revisión del % de avance de cada uno de los proyectos y definición de alternativas de mejora de metas y objetivos por la contingencia.	27 de Agosto	Virtual	Personal del CRIAP Carmen
Lerma	Resultados preliminares del 4to crucero de innovación biotecnológica del proyecto REBYC-II LAC	27 de Agosto	Virtual CISCO-Webex	Grupo del Rey, Coordinación Nacional del Proyecto REBYC-II LAC en México, DGAIPA-INAPESCA, CRIAP Lerma
Lerma	Propuesta de Refugios pesqueros en Refugios Pesqueros	28 de Agosto	Virtual CISCO-Webex	Dirección de la ANP Reserva de la Biosfera de los Petenes
Todos	Reunión virtual para el seguimiento de las actividades de coordinación	31 de Agosto	Virtual	DGAIA jefes de CRIAP
Ciudad del Carmen	Colaboración entre INAPESCA y China en temas de acuacultura: peces marinos, jaiba, camarón, etc.	31 de Agosto	Virtual	DGAIA-INAPESCA (Jefes de departamento, coordinadores, responsables de mesa)

Veracruz	En atención a la Circular ICCAT # 4713/2020 sobre las REUNIONES DE LOS GRUPOS DE ESPECIES DE AGOSTO/SEPTIEMBRE DE 2020	del 31 de Agosto al 09 de Septiembre	Virtual	
Pto. Morelos	Proyecto EIAP de isla Mujeres	3 de septiembre	Virtual	DG de INAPESCA, DGAIPA, DGAIA, JURIDICO, CRIAP Pto. Morelos
Ciudad del Carmen	Atención al protocolo de pesca de fomento de Medusa en Tabasco	3 de Septiembre	Virtual	Personal CRIAP Ciudad del Carmen y Director y jefes de departamento de la DGAIPA
Pto. Morelos	Oportunidades de financiamiento del Fondo Verde del Clima(GCF)	4 de septiembre	virtual	SADER,DGAIA,GCF, CRIAP Pto. Morelos
Lerma	Colaboración en el Estudio "Efecto de la pandemia COVID19 en la Pesquería de Camarón en el Golfo de México	4 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	Coordinador del Programa Regional de Camarón del Atlántico, CRIAP-Lerma
Lerma	Acuerdos para la elaboración de comodato para el uso de Redes del proyecto REBYC-II LAC.	4 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	CRIAP-Lerma Grupo del Rey
Lerma	Acuerdos para la elaboración de comodato para el uso de Redes del proyecto REBYC-II LAC.	4 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	CRIAP-Lerma Grupo del Rey

TAMPICO	Escama Marina	9 de Septiembre	TAMPICO	Guadalupe Gómez Ortiz... CRIAP TAMAULIPAS Elizabeth Romero Hernández...CRIAP VERACRUZ Ana Gabriela Díaz Alvarez ... CRIAP CD. DEL CARMEN Rosa Guadalupe Morales MartínezCRIAP LERMA
Lerma	Reunión DGAIA – Jefes de Centro y Administradores.	9 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	DGAIA, CRIAPs
Ciudad del Carmen	Reunión de atención al seguimiento de los trabajos de mejora de la pesquería de huachinango y langosta por COBI Campeche	9 de Septiembre	Virtual	Personal DGAIPA y personal de COBI.
Ciudad del Carmen	Reunión de seguimiento de las actividades de coordinación de los proyectos de acuacultura	9 de Septiembre	Virtual	personal DGAIA, jefes de departamento y administradores de los CRIAP
Lerma	Junta de Gobierno INAPESCA	10 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	Instituciones que conforman la Junta de Gobierno de INAPESCA, CRIAP de Lerma, CRIAP Tamaulipas.
Ciudad del Carmen	Reunión de la mesa de trabajo del Cultivo de Peces Marinos (México-China)	10 de Septiembre	Virtual	Personal DGAIA, investigadores con proyecto de peces marinos del INAPESCA e investigadores de la academia mexicana

Lerma	Base de datos del Proyecto REBYC-II LAC	11 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	Coordinación Nacional del Proyecto REBYC-II LAC en México, CRIAP-Lerma
Lerma Y Ciudad del Carmen	Reunión de planeación para atención al sector pesquero de jaiba en Campeche (particularmente su cultivo en traspatio)	14 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	Productores de Isla Arena encabezados por el C. Gabriel Escalante, CRIAP-Carmen, CRIAP Lerma.
Ciudad del Carmen	Primera Reunión de la mesa de trabajo del Cultivo de Peces Marinos (México-China)	14 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	SISAL-UNAM, CINVESTAV-IPN, CIAD, CICESE, CIBNOR, CRIAP Lerma, CRIAP Cd. Carmen CRIAP Yucalpetén CRIAP Patzcuaro CRIAP Bahía Banderas, CRIAP Manzanillo
Ciudad del Carmen	Segunda Reunión de la mesa de trabajo del Cultivo de Peces Marinos: Nutrición (México-China)	15 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	SISAL-UNAM, CINVESTAV-IPN, CIAD, CICESE, CIBNOR, CRIAP Lerma, CRIAP Cd. Carmen CRIAP Yucalpetén CRIAP Patzcuaro CRIAP Bahía Banderas, CRIAP Manzanillo
Lerma Y Ciudad de Carmen	Segunda Reunión de la mesa de trabajo del Cultivo de Peces Marinos: Nutrición (México-China	16 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	SISAL-UNAM, CINVESTAV-IPN, CIAD, CICESE, CIBNOR, CRIAP Lerma, CRIAP Cd. Carmen CRIAP Yucalpetén CRIAP Patzcuaro CRIAP Bahía Banderas, CRIAP Manzanillo

Lerma	Tercera Reunión de la mesa de trabajo del Cultivo de Peces Marinos: Nutrición (México-China	16 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	SISAL-UNAM, CINVESTAV-IPN, CIAD, CICESE, CIBNOR, CRIAP Lerma, CRIAP Cd. Carmen CRIAP Yucalpetén CRIAP Patzcuaro CRIAP Bahía Banderas, CRIAP Manzanillo
	Cuarta Reunión de la mesa de trabajo del Cultivo de Peces Marinos: Nutrición (México-China	17 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	SISAL-UNAM, CINVESTAV-IPN, CIAD, CICESE, CIBNOR, CRIAP Lerma, CRIAP Cd. Carmen CRIAP Yucalpetén CRIAP Patzcuaro CRIAP Bahía Banderas, CRIAP Manzanillo
Ciudad del Carmen	Quinta Reunión de la mesa de trabajo del Cultivo de Peces Marinos: Nutrición (México-China	17 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	SISAL-UNAM, CINVESTAV-IPN, CIAD, CICESE, CIBNOR, CRIAP Lerma, CRIAP Cd. Carmen CRIAP Yucalpetén CRIAP Patzcuaro CRIAP Bahía Banderas, CRIAP Manzanillo
Ciudad de Carmen	Reunión de trabajo para análisis de datos correspondientes a las fichas de la CNP.	18 de Septiembre	Virtual	Personal DGAIPA, investigadores con proyecto de escama marina del Golfo de México del INAPESCA

Tampico	Escama Marina	18 de Septiembre	TAMPICO	Raúl Enrique Lara Mendoza Esteban Bada Sánchez Guadalupe Gómez Ortiz Elizabeth Romero Hernández Ana Gabriela Díaz Álvarez Rosa Guadalupe Morales Martínez
Lerma	Propuesta de Refugios pesqueros en Refugios Pesqueros	18 de Septiembre	Virtual CISCO-Webex	Dirección de la ANP Reserva de la Biosfera de los Petenes, Dirección de la ANP Ría Celestun CRIAP Lerma
Lerma	Coordinación para el funcionamiento de los Comités Consultivos de Pulpo y Camarón	23 de Septiembre	Sala de Juntas de la Secretaria de Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Campeche.	SEPESCA-Campeche, CRIAP Lerma.
Pto. Morelos	Programa adaptación al Cambio Climático del corredor Isla Mujeres-Pto. Morelos	25 de septiembre	Virtual	PNUD, CONANP, UNAM, DGE Benito Juárez, CRIAP Pto. Morelos
Ciudad del Carmen	Reunión para definir la forma de entrega de los organismos del componente de Recursos Genéticos	25 de Septiembre	Virtual	Personal DGAIA, Jefes de Centro de los Estados donde se dará el apoyo a nivel nacional
Ciudad del Carmen	Reunión de la mesa de trabajo del Cultivo de Camarón (México-China)	25 de Septiembre	Virtual	Personal DGAIA, investigadores con proyecto de jaiba del INAPESCA e investigadores de la academia mexicana

Ciudad del Carmen	Reunión de trabajo para análisis de datos correspondientes a las fichas de la CNP.	28 de Septiembre	Virtual	Personal DGAIPA, investigadores con proyecto de escama marina del Golfo de México del INAPESCA
Ciudad del Carmen	Reunión de trabajo del grupo Camarón del Golfo de México.	28 de Septiembre	Virtual	Personal DGAIPA, investigadores responsables con proyecto de camarón del Golfo de México del INAPESCA
Ciudad del Carmen	Reunión Proyecto Concesiones Multiespecíficas Presentación de estudio de escama (INAPESCA-NIPAJARÁ)	29 de Septiembre	Virtual	Personal de la DGAIPA, Coordinadora de escama en el Golfo de México e investigadoras de cada CRIAP y personal de Niparajá

Acuacultura

Tabla 33.-Relación de reuniones con el sector acuícola

SEDE	FECHA Y LUGAR	RECURSO	ASUNTO
Pátzcuaro	Pátzcuaro, Mich. Virtual 10 de Agosto	Pescado blanco, Acúmara y Achoque	Reunión con investigadores de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo encargados del Jardín Etnobiológico Purhepecha Juchari Uinapikua, el objetivo de una posible participación en el Proyecto para el establecimiento de un jardín etnobiológico representativo de Michoacán dedicado a la conservación y el manejo de la flora y fauna vivas locales.... Solicitan la participación en la asesoría para el mantenimiento de organismos endémicos de la región (Pescado blanco, Acúmara y Achoque) en peceras con fines didácticos.
Ciudad de México	28 de Julio	Sanidad Acuícola	Reunión mensual con CONASA.
Ciudad de México	6 de agosto	Atención al sector	Primera reunión ordinaria 2020 del subcomité de protección zoosanitaria (SPZ)
Ciudad de México - Videoconferencia	7 de agosto	Atención al sector	Grupo de trabajo programa permanente de monitoreo sanitario y ambiental de abulón

Videoconferencia	13 de Julio	Atención al sector	Reunión de trabajo con personal de OCEAN CONTRUCTION, JICA e INAPESCA, para delimitar compromisos, en el marco de la propuesta de convenio a celebrar.
Videoconferencia	29 de Julio	Atención al sector	Reunión de trabajo entre Investigadores invitados de la Red tilapia México, CIAD, CICESE, CIBNOR e INAPESCA, para temas a los trabajos a desarrollar por el CIBNOR en la Presa Aguamilpa.
Videoconferencia	5 al 7 de agosto.	Atención al sector	Reunión de MEXUS, con la participación del INAPESCA.
Videoconferencia	20 de agosto	Atención al sector	Reunión con la AC Mar Fund, para definir actividades conjuntas para el proyecto para Fondo Verde para el Clima.
Videoconferencia	24 de agosto	Atención al sector	Reunión con el Gobierno del estado de Baja California y el CEICESE, para Seguimiento a Plan de Manejo Sanitario de abulón y Capacidad de Carga en el Estado.
Videoconferencia	26de agosto	Atención al sector	Reunión con Laboratorio de Herramientas Espaciales para Soluciones Ambientales S.A. de C.V., para posible colaboración para eficientar los procesos de monitoreo.
Videoconferencia	31 de agosto	Atención al sector	Reunión con investigadores del INAPESCA y diversas Instituciones del País, para para acordar temas de investigación de Pepino de Mar: MOU China.
Videoconferencia	4 de septiembre	Atención al sector	Décima segunda reunión del Grupo de Cambio Climático de la SADER.
Videoconferencia	10 de septiembre	Atención al sector	Reunión con investigadores del INAPESCA y diversas Instituciones del País para acordar temas de investigación de Peces Marinos: MOU China.
Videoconferencia	25 de septiembre	Atención al sector	Reunión con investigadores del INAPESCA y diversas Instituciones del País para acordar temas de investigación de Recursos Genéticos Camarón: MOU China

Avance de los indicadores

En este apartado se concentra el avance obtenido durante el tercer trimestre del año 2020, de los indicadores del Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura, asi como el ajuste de metas realizado en el Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda (PASH)

Nivel	Indicador	Periodicidad	Meta Inicial Comprometida			Meta Ajustada			Avance al 3T 2020		
			Numerador	Denominador	% Avance	Numerador	Denominador	% Avance	Numerador	Denominador	% Avance
Fin	F.3 Porcentaje de variación anual del valor de la producción pesquera y acuícola a nivel nacional	Anual	45.86	44.08	104.04	SIN AJUSTE			REPORTE ANUAL		
Propósito	P 1.3 Porcentaje de instrumentos elaborados para la conservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas	Anual	6	6	100.00	4	4	100.00	REPORTE ANUAL		
Componente	C.4 Porcentaje de proyectos de investigación autorizados en la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuacultura	Semestral	4	4	100.00	0	0	#¡DIV/0!	REPORTE SEMESTRAL		
	C.5. Porcentaje de proyectos de investigación elaborados que promueven el desarrollo e innovación tecnológica	Anual	20	160	12.50	26	99	26.26	REPORTE ANUAL		
	C.6 Porcentaje de Planes de Manejo concluidos	Semestral	6	6	100.00	2	2	100.00	REPORTE SEMESTRAL		
	C.7 Porcentaje de avance en la elaboración de las Fichas de las Cartas Nacionales (Pesquera y Acuícola)	Semestral	120	120	100.00	60	60	100.00	REPORTE SEMESTRAL		
	C8. Porcentaje de capacitaciones realizadas que promueven el desarrollo y la innovación tecnológica	Trimestral	20	20	100.00	7	7	100.00	7	7	100.00
	C.9 Porcentaje de opiniones y dictámenes técnicos emitidos	Trimestral	1275	1500	85.00	SIN AJUSTE			1156	1500	77.07
Actividad	A5. C4 Porcentaje de sesiones realizadas de los Comités de la RNIIPA	Trimestral	6	6	100.00	SIN AJUSTE			6	2	300.00
	A6. C5 Porcentaje de informes finales elaborados, de las Investigaciones Científicas y Técnicas	Anual	125	125	100.00	99	99	100.00	REPORTE ANUAL		
	A7. C6 Porcentaje de avance en la conclusión de las actividades de los programas de los planes de manejo pesquero	Trimestral	84	84	100.00	20	20	100.00	20	20	100.00
	A8. C7 Porcentaje de avance en la conclusión de las actividades de los programas de las fichas de las Cartas Nacionales (Pesquera y Acuícola)	Trimestral	1200	1200	100.00	430	430	100.00	271	430	63.02
	A9. C8 Porcentaje de avance de la atención a solicitudes de capacitación	Trimestral	128	160	80.00	23	23	100.00	23	23	100.00