INFORME DE AUTOEVALUACIÓN
SEGUNDO TRIMESTRE 2015

Se presenta a la Junta de Gobierno el Informe de Autoevaluación correspondiente al segundo trimestre de 2015, que de conformidad con los compromisos asumidos para el período sintetiza las actividades y los logros del Instituto Nacional de Pesca. El presente documento, refleja la incidencia del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) en los objetivos, estrategias y líneas de acción de las metas nacionales y sectoriales; adicionalmente y con base en las directrices del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2015, contempla actividades que permiten fortalecer su presencia a nivel nacional e internacional, así como propiciar el desarrollo humano de su personal.

Por lo que, de manera general se presenta un esquema de lo antes señalado:

Plan Nacional de Desarrollo México Próspero				
Objetivo 4.10 Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país				
PROGRAMA SECTORIAL				
1. Impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante inversión en capital físico, humano y tecnológico que garantice la seguridad alimentaria**.** 4. Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país.				
PROGRAMA INSTITUCIONAL DEL INAPESCA 2013-2018				
Objetivo 1.	**Objetivo 2.**	**Objetivo 3.**	**Objetivo 4.**	**Objetivo 5.**
Ofrecer mediante la investigación soluciones e innovaciones que eleven la productividad y competitividad al sector pesquero y acuícola.	Orientar y fortalecer la investigación e innovación para el desarrollo de las capacidades productivas pesqueras y acuícolas, priorizando pequeños productores.	Instrumentar modelos de asociación con instituciones públicas o privadas en proyectos estratégicos para desarrollar investigaciones y capacidades.	Ofrecer productos y servicios que fortalezcan la sustentabilidad de las actividades pesqueras y acuícolas.	Incrementar la inversión en proyectos estratégicos institucionales a través de la generación de ingresos propios.

En el 2015, el INAPESCA realiza a nivel Nacional 149 proyectos de investigación, a través de sus 14 Centros Regionales de Investigación Pesquera, los cuales entre sus actividades principales es el monitoreo y evaluación de los principales recursos pesqueros del país, así como desarrollo de biotecnología para cultivos acuícolas:

RECURSO O LINEA DE INVESTIGACIÓN	
PESCA	
Camarón	Medusa
Camarón - sefas	Merluza
Camarón mortalidad	Pulpo
Dorado	Escama marina
Estudios económicos	Pesca deportiva
Jaiba	Callo de hacha
Pesca ribereña	Ojo de liebre - Golfo Ulloa
Recursos bentónicos	Tecnología de capturas
Tiburones y rayas	Meteorológica - boletín
Biología reproductiva	Extensionismo 3 modelos
Cefalópodos	Langostino
Curvina	Camarón rosado
Pelágicos menores	Caimanero - manejo
Aseguramiento de la calidad	Caracol
Macroalgas	Pepino de mar
Evaluación sanitaria	Botete
Langosta	Calidad del agua
Atún	Presa el gallo
Camarón - Laguna Cuyutlan	Presa la yesca
Caracterización hidrológica - Laguna Cuyutlan	Presa huites
Pesquerías artesanales	Tecnología de alimentos

Existen programas de investigación que se realizan en todos los CRIPS, tales como el de:

- Camarón
- Bentónicos
- Langosta
- Tiburones
- Pesca ribereña
- Escama marina

ACUACULTURA
Cultivo peces marinos
Ordenamiento acuícola Tabasco (acuacultura)
Cabrilla sargacera - cultivo
Trucha
Erizo - cultivo
Camarón (acuacultura)
Robalo, pargo, pulpo - cultivo
Maricultura
Acúmara - cultivo
Sensores remotos - acuacultura
Evaluación y desarrollo - pescado blanco
Adaptación y validación técnicas - esperma de trucha arcoíris
Evaluación de la calidad del agua - Puerto Vicente Guerrero
Larvas de peces, alimento vivo, microdietas comerciales, alimentos microencapsulados
Prospección - pez bobo - Veracruz
Fitoplancton nocivo y de biotoxinas - Golfo de Ulloa, B.C.S.
Fitoplancton nocivo y biotoxinas - Yucatán
Programa de peces dulceacuícolas
Obtención de huevo de trucha arco iris - fotoperiodo - Oaxaca
Diagnóstico del potencial acuícola - Tlaxcala.
Pescado blanco II - cultivo
Diagnóstico del potencial acuícola - Querétaro
Maricultura
Robalo
Pargo
Corales
Langosta
Caracol rosado (acuacultura)
Tilapia
Caracol manzana
Especies nativas

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

Línea de acción:

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

EMISIÓN DE OPINIONES TÉCNICAS

Las opiniones técnicas emitidas del INAPESCA, además de permitir la resolución de permisos y concesiones pesqueras y acuícolas, por parte de la CONAPESCA, atienda temas prioritarios para el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y la conservación de áreas prioritarias.

EMISIÓN DE OPINIONES TÉCNICAS			
META ANUAL 2015			
ATENDER EL 95% DE LAS SOLICITUDES			
AREA	AVANCE		
	RECIBIDAS	ATENDIDAS	PORCENTAJE
PESCA	418	277	66%
ACUACULTURA	128	123	96%

Asimismo, la emisión de opiniones técnicas para permisos de pesca de fomento contribuye al impulso de la investigación científica en nuestro país, realizada por universidades y centros de investigación nacionales e internacionales. Adicionalmente permite la formación de recursos humanos a nivel de licenciatura, maestría y doctorado, y la elaboración de artículos científicos.

IMPACTOS DE LAS OPINIONTES TÉCNICAS

Las opiniones técnicas emitidas por el INAPESCA aportaron recomendaciones técnicas a la autoridad pesquera para la resolución de alrededor de 400 permisos y concesiones de pesca y acuacultura. Asimismo, se contribuye en la información técnica y científica para la elaboración de instrumentos de manejo pesquero, tales como Normas Oficiales mexicanas, Cuotas de Captura, Vedas y refugios pesqueros.

IMPACTOS			
INSTRUMENTOS DE MANEJO PESQUERO	NOM	CUOTAS DE CAPTURA	REFUGIOS PESQUEROS
	5	1	2

- **NOM-007-SAG/PESC-2015** para regular e inducir el aprovechamiento sustentable de las poblaciones de erizo rojo (*Strongylocentrotus franciscanus*) y morado (*Strongylocentrotus purpuratus*) en aguas nacionales de la costa oeste de Baja California. El documento, publicado en el Diario Oficial de la Federación, fue elaborado con base en los estudios realizado por parte del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) en la región.

- **Norma Oficial Mexicana NOM-036-SAG/PESC-2015 Pesca responsable en el Lago de Pátzcuaro**, que contribuirá a mejorar el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros de ese cuerpo de agua del estado de Michoacán, en beneficio de los productores. Con base en las investigaciones científicas y tecnológicas que realice o valide el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), podrá actualizar las características relativas a embarcaciones, motores, artes, equipos y métodos de pesca susceptibles de aplicarse para la pesca en el Lago de Pátzcuaro, así como los niveles de esfuerzo pesquero permisible, áreas de refugio, o en su caso, establecerá cuota de pesca total permisible.

  Se precisa en la Norma que los permisionarios y concesionarios de la pesca comercial y deportivo-recreativa, así como los prestadores de servicios a la pesca deportivo-recreativa en coordinación con la Secretaría, los gobiernos de Michoacán y municipales llevarán a cabo el fomento del cultivo y siembra de especies nativas en los tiempos y cantidades que establezca el INAPESCA, a través de recomendaciones técnicas del Centro Regional de Investigación Pesquera de Pátzcuaro.

- **Norma Oficial Mexicana NOM-065-SAG/PESC-2014, para la captura de mero (DOF 03/07/2015).**

- **Proyecto de modificación de la NOM-004-PESC-1993 para el aprovechamiento de la almeja catarina.**

  El Instituto Nacional de Pesca establece las tallas mínimas de captura para esta especie en sistemas lagunares y de esteros de la península de Baja California y en

aguas de jurisdicción federal de los estados de Baja California y de Baja California Sur.

- **Actualización de la Norma Oficial Mexicana NOM-014-SAG/PESC-2015, para el aprovechamiento de almeja generosa en aguas de jurisdicción federal del litoral del océano Pacífico y Golfo de California.**

- **Cuota de captura para el aprovechamiento de atún aleta azul (*Thunnus orientalis*) en aguas de jurisdicción federal en el océano Pacífico (DOF 02/04/2015).**

La opinión técnica RJL/INAPESCA/DGAIPP/044/2015 emitida por el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), establece una cuota de captura total para la pesca de atún aleta azul de tres mil toneladas para el año 2015 y tres mil para el 2016, en aguas de jurisdicción federal en el océano Pacífico y en aguas marinas que se encuentran en el área de regulación de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (DOF 02/04/2015).

La veda aplicada por la SAGARPA —a través de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), con base en investigaciones y muestreos biológicos del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) y el punto de vista de los representantes de los productores pesqueros— tiene como objeto promover el aprovechamiento sustentable de los recursos marinos que se producen en aguas mexicanas.

- **Establecimiento del área de refugio pesquero la zona de Akumal, Quintana Roo, para proteger 21 especies de peces y una de crustáceos, de interés comercial. C**on base en la opinión técnica del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), publicó el Acuerdo por el que se establece la zona de refugio pesquero en aguas marinas de jurisdicción federal ubicadas en el área de Akumal -situada en la costa de la Riviera Maya, municipio de Tulum- y está conformada por la Bahía Akumal Sur, Bahía Akumal Norte, Bahía Jade y Bahía Caracoles.

- **Establecimiento del área de refugio pesquero GOLFO DE ULLOA (DOF 10/04/2015).**
  Para la protección de la tortuga caguama o amarilla (Caretta caretta) , la SAGARPA publicó el Acuerdo por el que se establece una zona de refugio pesquero y medidas para reducir la posible interacción de la pesca con tortugas marinas en la costa occidental de Baja California Sur, medida que se aplicará a través de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) con base en estudios científicos del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA).

La DGAIA, a solicitud de la CONAPESCA, emite Opiniones Técnicas para Permiso de Acuacultura de Fomento, Concesiones Acuícolas, Permiso de Acuacultura Didáctica y Permiso de Recolecta de organismos del medio; dichas opiniones se emiten con base en el desarrollo técnico del proyecto presentado.

La acuicultura se ha convertido en una de las actividades de producción de alimentos más importante a nivel mundial. La importancia de cubrir las necesidades alimentarias de la población aumenta rápidamente y con ello la necesidad de hacerlo de una manera sustentable. En el ámbito económico, la acuicultura representa una actividad de gran importancia, ya que constituye una fuente de empleo y generación de divisas; la

seguridad alimentaria de dichos productos debe ser regulada por las agencias sanitarias y de inocuidad internacionales. En virtud de lo anterior es prioritario para México establecer estrategias que permitan asegurar e incrementar la disponibilidad de productos alimenticios, tanto para la comercialización interna como para exportación, por lo que es de vital importancia que el productor interactúe con instituciones de investigación dedicadas a generar información relevante sobre estos temas, que le permitan estar actualizado y enfrentar los nuevos escenarios de mercado.

Con base en lo anterior y para planear, ordenar y fomentar la acuacultura, así como para establecer un sistema de información regional a fin de proveer estrategias adecuadas para la gestión acuícola, es fundamental la emisión de Opiniones Técnicas para el desarrollo de la actividad, considerando características del cuerpo de agua como la capacidad de carga y el que no exista traslape de polígonos, con el fin de establecer la operación acuícola bajo esquemas de ordenamiento ecosistémico.

Durante el primer trimestre de 2015, el 77% de las solicitudes se enmarcaron en Acuacultura de Fomento, seguidas por las de Recolecta de Semilla para procesos de acuacultura (16%) y Permisos de Acuacultura Comercial (7%) (Figura 1), cabe mencionar que en el primer trimestre de 2015 el número de solicitudes se ha incrementado en un 57.8% respecto al mismo periodo en el 2014.

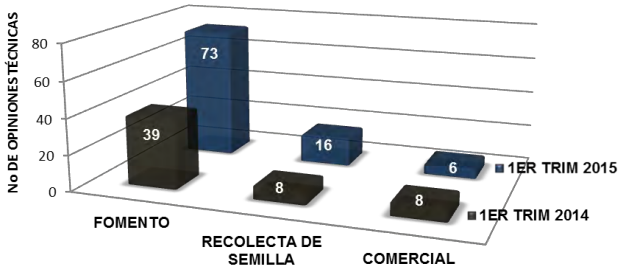


Figura 1: Porcentaje de solicitudes de permisos durante el primer trimestre en los años 2014 y 2015.

Durante el año 2014 la producción esperada, con los opiniones técnicas generadas, se consideró en 15,185 toneladas de especies acuícolas; sin embargo sólo en el primer trimestre del 2015, si los proyectos son aprobados y operados se espera que en conjunto generen una producción de 10,831 toneladas de especies acuícolas (Fig. 2)

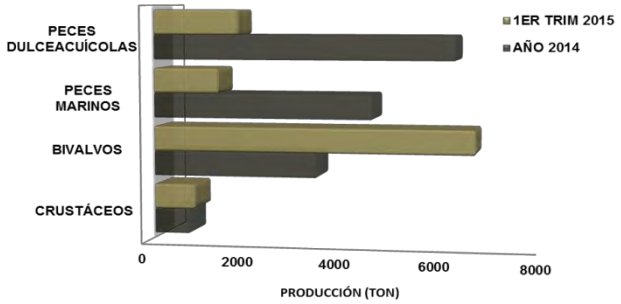


Figura 2: Toneladas de producción por grupo taxonómico que se espera obtener a partir de las solicitudes de opiniones técnicas que se generaron en el año de 2014 y en el primer trimestre del 2015.

Las entidades federativas que durante el primer trimestre de 2015 solicitaron permisos fueron: Sinaloa, 47%; Baja California Sur, 12.3%; Baja California, 9.4%; Chiapas, Veracruz y Campeche (3.25% cada entidad) y entidades diversas (Jalisco, Colima,

Sonora, San Luis Potosí), 16.1%. Las principales especies para desarrollar esquemas acuaculturales bajo las modalidades antes mencionadas son: 47% Almejas; 15% Tilapia; 14% Ostión; 8% Camarón; y, 13.5% peces marinos (atún, jurel, pargo, robalo, corvina). (Fig. 3).

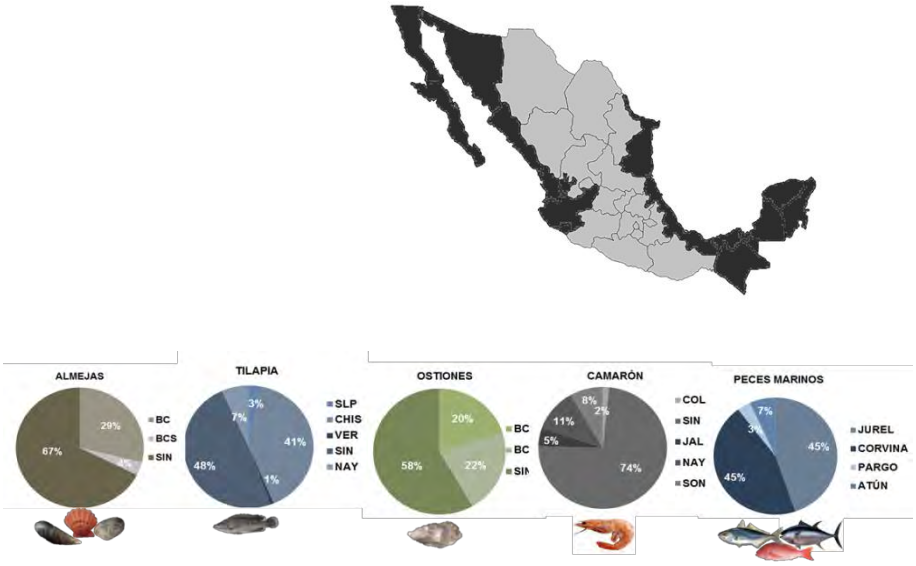


Figura 3: Porcentaje de producción de especies acuícolas que se espera generar con los permisos otorgados en el primer trimestre del 2015.

Impacto Social:

El 95% de las solicitudes efectuadas durante el primer trimestre de 2015 fueron realizadas por Sociedades Cooperativas de las entidades antes mencionadas, donde los estados con mayor solicitudes fueron Sinaloa y Baja California Sur; de acuerdo con la Comisión Nacional de Población, las localidades solicitantes presentan un grado alto de marginación, por lo que las autorizaciones permitirían establecer una producción sustentable que propicie la generación de proteína, así como el ordenamiento de la actividad y creación de fuentes de trabajo, esperando generar 1,882 empleos directos y 3,688 personas beneficiadas, como se muestra en la figura 4.

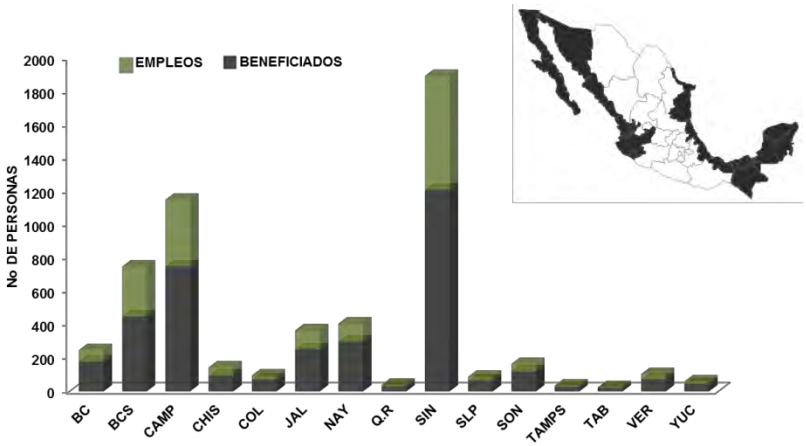


Figura 4: Empleos directos, personas beneficiadas y cobertura que se espera generar con las opiniones técnicas emitidas en el primer trimestre del 2015.

Impacto Tecnológico:
Con base en el análisis de la información correspondiente al primer trimestre se desprende la necesidad de establecer Unidades de Producción Acuícola, específicamente para la obtención de semilla de diversas especies de moluscos bivalvos como almeja Catarina, callo de hacha, callo de árbol, almeja manila, ostión, mejillón y almeja reina, entre otras; lo anterior permitirá que el desarrollo de la actividad no dependa de la colecta de semilla del medio natural.

El impacto coayuva con el objetivo estratégico del Programa Rector donde el principal factor de crecimiento será el subsector de la acuacultura, que consiste en 21 recursos estratégicos (sin ser limitativos). Para esto se requerirán 98 laboratorios de producción industrial y 896 unidades de engorda para obtener 1'115,840 toneladas en 2034.

Potenciales usuarios

- Los centros productores de semilla
- Granjas acuícolas en comunidades rurales.
  Empresas sociales, dependencias del poder ejecutivo federal (SAGARPA, SEMARNAT, SEDESOL, SE) y de los estados, vinculadas al sector acuícola; así como instituciones financieras privadas y fondos estatales y sectoriales del país

ELABORAR DICTÁMENES TÉCNICOS

	META ANUAL 2015	AVANCE		
		SOLICITUDES	ATENDIDAS	PORCENTAJE
DICTÁMENES TÉCNICOS	ATENDER EL 100% DE LAS SOLICITUDES	17	17	100%

Como parte de las estrategias para administración sustentable de los recursos, y aportar información científica para la toma de decisiones de la autoridad en materia de pesca, el INAPESCA elabora Dictámenes Técnicos, los cuales contienen recomendaciones de carácter científico y técnico relacionadas con el establecimiento o modificación de cuotas de captura, tallas mínimas de captura, inicio o cierre de épocas de veda, así como documentos complementarios a normas oficiales (NOM).

Por lo que, la emisión de dictámenes técnicos permite realizar una actividad pesquera sustentable, a fin de garantizar la conservación de las especies de interés comercial, el reclutamiento de las mismas, así como mantener las actividades comerciales derivadas de la pesca.

Las metas programadas en dictámenes están sujetas a la demanda de la autoridad pesquera (CONAPESCA), o a otras instancias como la Secretaría de Relaciones Exteriores y la Procuraduría General de la República (PGR), no obstante se estima una solicitud de dictámenes alrededor de 68 documentos en ambos litorales.Hasta el mes de marzo de 2015, el INAPESCA atendió los 16 dictámenes solicitados por la CONAPESCA y uno por la Procuraduría General de la República (PGR). La siguiente tabla muestra los dictámenes elaborados en el primer trimestre del año.

DICTÁMENES TÉCNICOS ELABORADOS EN 2015

1. Dictamen técnico para recomendar cuota de captura de abulón azul y abulón amarillo en la zona pesca de la S.C.P.P. Punta Abreojos en Baja California Sur, para la temporada 2015.
2. Dictamen técnico para recomendar cuota de captura de abulón azul y abulón amarillo en la zona pesca de la S.C.P.P. Progreso en Baja California Sur, para la temporada 2015.
3. Dictamen técnico para recomendar cuota de captura de abulón azul y abulón amarillo en la zona pesca de la S.C.P.P. Emancipación en Baja California Sur, para la temporada 2015.
4. Dictamen técnico para recomendar cuota de captura de abulón azul y abulón amarillo en la zona pesca de la S.C.P.P. California de San Ignacio en Baja California Sur, para la temporada 2015.
5. Dictamen técnico para recomendar cuota de captura de abulón azul y abulón amarillo en la zona pesca de la S.C.P.P. La Purísima en Baja California Sur, para la temporada 2015.
6. Dictamen técnico para recomendar cuota de captura de abulón azul y abulón amarillo en la zona pesca de la S.C.P.P. Puerto Chale en Baja California Sur, para la temporada 2015.
7. Unificación de las Regiones I y II para la pesca comercial de pelágicos menores en Baja California.
8. Propuesta de acuerdo regulatorio para la suspensión temporal del uso de redes de enmalle y cimbras o palangres en el norte del golfo de California. Como medida que contribuya evitar la afectación a especies en estatus de "peligro en extinción".
9. Perspectivas para la pesquería de medusa bola de cañón en el Golfo de California, para la apertura de temporada de pesca 2015.
10. Oficio seguimiento pesquería medusa bola de cañón dirigido al Subdelegado de Pesca en Sonora en alcance a Dictamen Técnico para el esfuerzo pesquero permisible por zona.
11. Causa penal enviada al CRIP Ensenada.
12. Dictamen de la resolución c-14-06, para la conservación y ordenación del atún aleta azul del Océano Pacífico Oriental, 2015-2016.
13. Recomendación de cuota total de captura de curvina en el Alto Golfo de California, en toneladas de peso, eviscerado y buche (vejiga natatoria), para la temporada de pesca 2014-2015.
14. Pre-dictamen para el establecimiento del inicio de la veda de camarón 2015 en el Océano Pacífico.
15. Dictamen de propuesta de veda para la pesca de camarón en el Golfo de México y Mar Caribe 2015
16. Dictamen en relación a la solicitud de la Procuraduría General de la República (PGR), Delegación Estatal Quintana Roo, para dar contestación de la indagatoria relacionada al expediente relacionado con aspectos del pulpo patón *Octopus vulgaris* (13 febrero/2015).
17. Dictamen sobre el estatus de la población de pepino de mar *Isostichopus badionotus* en la plataforma continental de Yucatán.

IMPACTOS DICTAMENES TÉCNICOS

IMPACTOS			
INSTRUMENTOS DE MANEJO PESQUERO	CUOTAS DE CAPTURA	ACUERDO REGULATORIO	PERIODOS Y ZONAS DE VEDA
	11	1	2

PERIODO DE VEDA DE CAMARÓN DEL GOLFO DE MÉXICO

- La pesquería de camarón en la zona norte del Golfo de México (Tamaulipas y Veracruz) destaca por su importancia social y económica. La especie predominante en las capturas es el crustáceo café (*Farfantepenaeus aztecus*), que aporta 90 por ciento del total de producción.
- El establecimiento del periodo de veda permite la reproducción de las especies de camarón, así como el reclutamiento de juveniles para asegurar una actividad pesquera para alrededor de 330 embarcaciones mayores dedicadas a la pesca de camarón de altamar en el Golfo de México y Mar Caribe.
- Asimismo, permitió contar con las bases científicas para la elaboración del Acuerdo Secretarial en el que se establece la restricción temporal de captura de camarón en aguas marinas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe.

CUOTA DE CAPTURA PARA PEPINO DE MAR EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

Los periodos y zonas de captura de pepino de mar en la Península de Yucatán, se establecieron con base en los recientes resultados de las investigaciones y muestreos biológicos realizados por el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA). Lo cual beneficia a:

- 37 Cooperativas pesqueras en Yucatán de pepino de mar.
- 62 permisionarios de pepino de mar en Yucatán
- 5 empresas de pepino de mar en Yucatán
- 312 pescadores de pepino de mar en Yucatán

PERSPECTIVAS PARA LA PESQUERÍA DE MEDUSA BOLA DE CAÑÓN EN EL GOLFO DE CALIFORNIA, PARA LA APERTURA DE TEMPORADA DE PESCA 2015.

Las recomendaciones técnicas emitidas para el manejo de la pesquería de medusa bola de cañón, al ser atendidas promueven la captura a largo plazo. En las tres primeras semanas de la temporada 2015, tan sólo en Guaymas la pesca de aguamala ha representado entre 15 y 17 millones de pesos para **1,200 pescadores de Guásimas-Guaymas-Empalme-Cruz de Piedra**, además de por lo menos 15 millones de pesos en el procesamiento del producto.

Beneficio directo a 3,000 pescadores del litoral sonorense y 13,000 jornales que esta actividad genera como mano de obra indirecta.

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN DE MAYOR IMPACTO

Línea de acción: Desarrollar programas de investigación de mayor impacto para la administración sustentable de los recursos.

Programas de investigación de mayor impacto	Meta 2015	
	PROGRAMADO ANUAL	AVANCE
	100% de las solicitudes	100%

El INAPESCA desarrolla programas de investigación de mayor impacto que tienen con principal objetivo atender las demandas el sector y las necesidades de generación de información que permita la administración sustentable de los recursos, lo cual está en función de la demanda de la autoridad pesquera, CONAPESCA.

Al 31 de junio de 2015, se han atendido las solicitudes del sector, a través de la implementación de proyectos que generan la información científica y técnica para la elaboración de instrumentos de manejo pesquero, tales como vedas, refugios pesqueros y normas oficiales mexicanas

PRODUCTOS GENERADOS (CONTRIBUCIONES)		
Acuerdo secretarial	**Refugio pesquero**	**Norma Oficial Mexicana**
3	**1**	**1**

Entre los proyectos de mayor impacto para la administración sustentable de los recursos, destacan:

1. Refugio Pesquero Golfo de Ulloa
2. Desarrollo de sistemas de pesca sustentables para el Alto Golfo de California
3. Evaluación de camarón del Golfo de México (Regional)
4. Evaluación de pepino de mar en Yucatán.
5. Recurso camarón en el Pacifico mexicano.
6. Evaluación de la población de pulpo *Octopus maya* en la Península de Yucatán y cuota de captura 2015 (Regional)

- **Refugio Pesquero Golfo de Ulloa (DOF 10/04/2015)**

Las zonas de refugio pesquero se establecen por un propósito particular y un determinado periodo de tiempo, con el objetivo de determinar si los resultados obtenidos y valorados indican que amerita se renueve nuevamente la zona de refugio por otro periodo similar o si se tienen que hacer los ajustes y adecuaciones necesarias, como la reubicación de las zonas específicas o prioritarias de restricción de pesca.

La zona definida como “Golfo de Ulloa” se ubica en la parte central de la costa occidental de la Península de Baja California, específicamente en la zona marina que se extiende en forma semicircular, entre Punta Abreojos y Cabo San Lázaro, México.

La principal actividad económica en esa zona es la pesca artesanal que se realiza con pequeñas embarcaciones de entre 7 y 8 metros de eslora,

propulsadas por motor fuera de borda de 75 a 115 HP. No tiene mecanización en cubierta ni caseta, no cuentan con bodega ni sistemas de conservación, por lo que su autonomía es un día y ocasionalmente dos. Las artes de pesca utilizadas son manufacturadas localmente por los mismos pescadores.

Productos pesqueros: calamar, camarón, cangrejo, caracol, jaiba, langosta, ostión, pulpo, rayas, tiburón y escama marina.

Durante el periodo de vigencia del refugio pesquero, el Gobierno de México, a través del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), realizará estudios de eficiencia y selectividad, lo que permitirá contar con artes de pesca sustentables que minimicen aún más la probable interacción de la pesca con las tortugas marinas y al mismo tiempo continuar con la actividad pesquera que realizan los pobladores de esas comunidades.

Si bien el impacto positivo de la suspensión en el uso de artes de pesca que puedan tener interacción con las tortugas será menor en los primeros meses del 2015, esto ha sido necesario con objeto de dar oportunidad a los pescadores de la región de asumir de manera paulatina el impacto económico inicial, lo que permite contribuir a reducir posibles conflictos sociales, y de esta forma, contar desde ahora con el compromiso y apoyo social del sector productivo que permita que la medida pueda ser exitosa y se eviten problemas y posibles ilícitos.

ATRIBUCIONES DEL INAPESCA

OPINIÓN TÉCNICA

Con base en la Opinión Técnica emitida por el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), se determinó viable el establecimiento de la Zona de Refugio Pesquero Parcial y con carácter Temporal, por dos años en el Golfo de Ulloa. Esto permitirá que las investigaciones continúen en el mismo periodo y en función de sus resultados.

PRINCIPALES ACCIONES

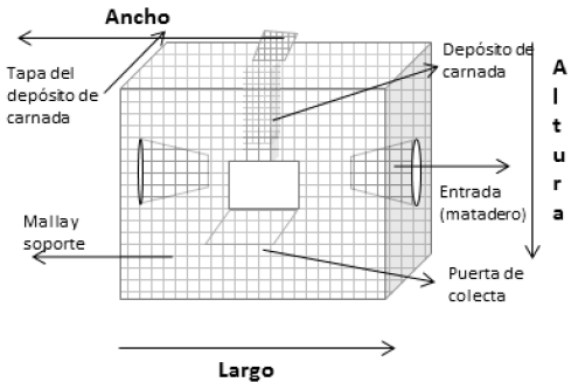
- Elaboración del Plan de Manejo.
- Evaluación de recursos pesqueros.
- Estudios para la diversificación de la pesca.

Desarrollo de sistemas de pesca sustentables para el Alto Golfo de California.

La región del Alto Golfo de California es considerada estratégica por tratarse de una Área Natural Protegida con categoría de Reserva de la Biosfera y hábitat de especies marinas prioritarias sujetas a protección y conservación. Por lo anterior, el INAPESCA mediante un proyecto de investigación, desarrolla sistemas de pesca sustentables para el aprovechamiento de recursos pesqueros en el Alto Golfo de California, que minimicen la interacción con especies amenazadas o en peligro de extinción, como totoaba, tortuga y vaquita marina.

Alta productividad pesquera

- **Producción promedio: 4,457 toneladas de escamas por temporada de pesca (curvina, chano y sierra).**
- **Camarón azul: 973 toneladas promedio. 46,000 personas que habitan la región dependen directamente de la pesca.**



Dados los antecedentes que indican que las redes de enmalle son las artes de pesca en la región con selectividad es baja, se contempla que el uso de trampas de peces puede ser una buena opción en relación a los gastos de combustible / volumen de carga, al reducir presión sobre el medio ambiente. Como parte del proceso de desarrollo tecnológico será necesario valorar el comportamiento operativo, eficacia y selectividad, en condiciones medias de pesca, en embarcaciones prototipo de la flota ribereña del Alto Golfo, sin interferencia de redes de enmalle.

Evaluación de camarón del Golfo de México (Regional)

El INAPESCA, a través de sus Centros Regionales de Investigación ubicados en el Golfo de México, realizan el monitoreo y evaluación de la pesquería de altamar y ribereña de las distintas especies comerciales de camarón, a fin de realizar una actividad sustentable que permita la reproducción del mismo y el crecimiento de los reclutas (juveniles), así como el fortalecimiento de las pesquerías. Al 31 de junio se han realizado ocho cruceros de investigación para la evaluación del camarón de altamar, a fin de establecer la fecha óptima de apertura de la temporada de pesca que asegure la captura de los organismos con una longitud total superior a los 145 mm, categoría de línea 21/25.

ACUERDO SECRETARIAL

Acuerdo por el que se da a conocer el establecimiento de 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, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de abril del 2015.

Nombre común	Nombre científico
Camarón café	*Farfantepenaeus aztecus*
Camarón blanco	*Litopenaeus setiferus*
Camarón rosado	*Farfantepenaeus duorarum*
Camarón rojo	*Farfantepenaeus brasiliensis*
Camarón de roca	*Sicyonia brevirostris*
Camarón siete barbas	*Xiphopenaeus kroyeri*

Evaluación de pepino de mar en Yucatán.

El INAPESCA, a través del personal de investigación en el CRIP-Yucalpeten y con apoyo de los buzos de los CRIP de Lerma y Pto Morelos, realiza año con año, desde el 2011, la evaluación de la pesquería de pepino de mar, con la finalidad de establecer la disponibilidad del recurso para su aprovechamiento sustentable. En este año, los estudios

permitieron elaborar el Dictamen técnico del recurso, donde se establece la cuota de captura.

OBJETIVO

Proporcionar a la autoridad competente, las herramientas necesarias para tomar una decisión en cuanto al aprovechamiento sustentable de este recurso en el estado de

La pesquería de pepino es una de las actividades más importantes en la península de Yucatán, ya que representa una nueva fuente de empleos e ingresos adicionales a las comunidades pesqueras, así como para un gran número de personas involucradas en el procesamiento y transporte, ubicadas en poblados aledaños a las zonas de pesca, o bien para algunas familias de Chiapas, Tabasco y Veracruz.

IMPACTOS DEL PROYECTO:

- ✓ Publicación en el DOF el Acuerdo de la temporada de pesca 2015 en Yucatán de pepino de mar.

Beneficios económicos a:

- ✓ 37 Cooperativas pesqueras en Yucatán de pepino de mar.
- ✓ 62 permisionarios de pepino de mar en Yucatán
- ✓ 5 empresas de pepino de mar en Yucatán
- ✓ 312 pescadores de pepino de mar en Yucatán.

- **Evaluación de la población de pulpo *Octopus maya* en la Península de Yucatán y cuota de captura 2015.**

En el ámbito nacional, el pulpo ocupa el noveno lugar por sus volúmenes de captura, sin embargo por su valor económico se ubica en el cuarto lugar. Los estados costeros del Golfo de México aportan más del 90% de la producción nacional, principalmente por las capturas de Yucatán y Campeche. El producto es comercializado tanto en el mercado nacional como en el extranjero, a España, Italia y Japón, a través de 17 congeladoras certificadas por el sector salud como exportadoras a Europa. Más de 15 mil pescadores participarán en la extracción de pulpo (*Octopus maya*), cuya temporada de captura inicia el primero de agosto, en las regiones productoras de las costas de Yucatán y Campeche. Por lo que el INAPESCA, a través de este proyecto genera la información necesaria para la estimación de la cuota de captura de la próxima temporada.

Asimismo, contribuyó con información técnica para la elaboración del “Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-008-PESC-1993, para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe”, en coordinación con al CONAPESCA, publicado el pasado 29 de julio.

En 2014, se registró una producción de 19,749 t, de las cuales 12,576 t corresponden al pulpo rojo. El valor de la producción aproximado fue de 1,100 millones de pesos. La apertura de la temporada de captura de pulpo maya da ocupación e ingresos a cerca de **15,000 pescadores** de la entidad de Yucatán, que laboran en 3,900 embarcaciones menores, 418 embarcaciones mayores.

Potenciales usos de los resultados

- Establecimiento de cuota de captura de pulpo Octopus maya para la temporada de pesca 2015.
- Dictamen Técnico mediante el cual se recomienda la cuota de captura de Pulpo (*Octopus maya*) para la temporada de pesca 2015
- Generación de empleos a 3,900 embarcaciones menores, 418 embarcaciones mayores dedicadas a la pesca de pulpo.
- Información técnica para el Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-008-PESC-1993, para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe".

Recurso camarón en el Pacifico mexicano.

El INAPESCA realiza muestreos de camarón en el Océano Pacífico, a través de sus Centros Regionales de Investigación Pesquera, con el objeto de conocer las capturas y darle un seguimiento al periodo reproductivo del camarón. Con esta información, los investigadores de los diferentes CRIP del Pacifico, preparan el Dictamen Técnico que contiene las recomendaciones de fechas del inicio de la temporada de veda y que es publicado en el DOF (15 de marzo: Sonora, Sinaloa y Nayarit; 20 de marzo: Costa occidental de B.C.; 30 de marzo: de Jalisco a Chiapas).

Durante los meses de julio y agosto del presente, se programa llevar acabo muestreos a bordo de embarcaciones del sector productivo (CANAIPESCA, Unión de Armadores, etc), con el fin de conocer la abundancia y estructura de tallas del camarón en la zona marina.

A estas fechas, como se muestra en la tabla anexa, se concluyeron los cruceros de investigación y los investigadores del INAPESCA, están preparando la información para elaborar el Dictamen Técnico que contendrá las recomendaciones de fecha de inicio te temporada de captura 2015-2016.

Zona de Muestreo	Alto Golfo de California (10)	Costa occidental Baja California Sur (50)	Sonora (20)	Sinaloa (zona 30 de Punta Ahome hasta Mazatlán)	Sinaloa-Nayarit (desde El Perihuete cubriendo parte de la zona 30 y toda la 40 y 60)
Fecha					
Jul 2015	1-16	26 junio – 18 Julio	1 – 15	1 - 15	1 - 15
Ago 2015	1-16	25 julio – 13 agosto	1 – 15	1 - 15	1 - 15

El pasado 12 de mayo, el titular de la SAGARPA Enrique Martínez y Martínez participó en la segunda sesión ordinaria del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria, donde se anunciaron importantes avances en materia de regulación en el sector agropecuario y pesquero.

Con respecto al rubro pesquero en esta reunión, se puso a consideración del Comité la modificación, actualización y conclusión de siete normas que inciden en el fortalecimiento de las pesquerías del país, como es el caso de la Pesca de Mero; Monitoreo Satelital de Embarcaciones; Erizo en Baja California; Almeja Generosa, y otras que coadyuvan a la sustentabilidad del sector.

En este sentido el INAPESCA, cuenta con proyectos de investigación de las principales pesquerías de la Península de baja California, en su mayoría de recursos bentónicos como son: la langosta, erizo de mar, abulón y almeja generosa, así como otros recursos bentónicos (almeja Catarina) y de escama marina como la curvina.

OBJETIVO 1. OFRECER MEDIANTE LA INVESTIGACIÓN SOLUCIONES E INNOVACIONES QUE ELEVEN LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD AL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA.

Estrategia 1.2 Coordinar y orientar los esfuerzos de investigación e innovación en instituciones públicas y privadas hacia proyectos productivos e interdisciplinarios y estratégicos

CAMPAÑAS DE BIPO

Campaña 1.- COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA (INICIO: FRONTERA CON ESTADOS UNIDOS FIN: CABO SAN LUCAS, B.C.S.)

OBJETIVO GENERAL
Conocer los cambios de distribución y abundancia de especies de pelágicos menores y su posible relación con las fluctuaciones de productividad derivados del cambio climático en la corriente de California en la Costa Occidental de la Península de Baja California y su impacto en la pesquería.

Objetivos particulares

- Describir la relación de la temperatura superficial del mar con la distribución y abundancia de pelágicos menores de la costa occidental de Baja California.
- Evaluar la relación de la concentración de clorofila “a” con la distribución y abundancia de pelágicos menores de la costa occidental de Baja California.
- Evaluar la relación del índice de surgencias con la distribución y abundancia de pelágicos menores en la costa occidental de Baja California.
- Describir la relación de la concentración de copépodos con la distribución y abundancia de pelágicos menores de la costa occidental de Baja California.
- Describir las variables oceanográficas (capa mínima de oxígeno, patrones de circulación, temperatura a diferentes profundidades).
- Elaboración de mapas batimétricos y su relación con zonas importantes de diversidad biológica.

- Determinar la productividad de la Corriente de California y evaluar los posibles cambios derivados del cambio climático o los eventos del fenómeno del niño y su impacto en la distribución y abundancia de los pelágicos menores.

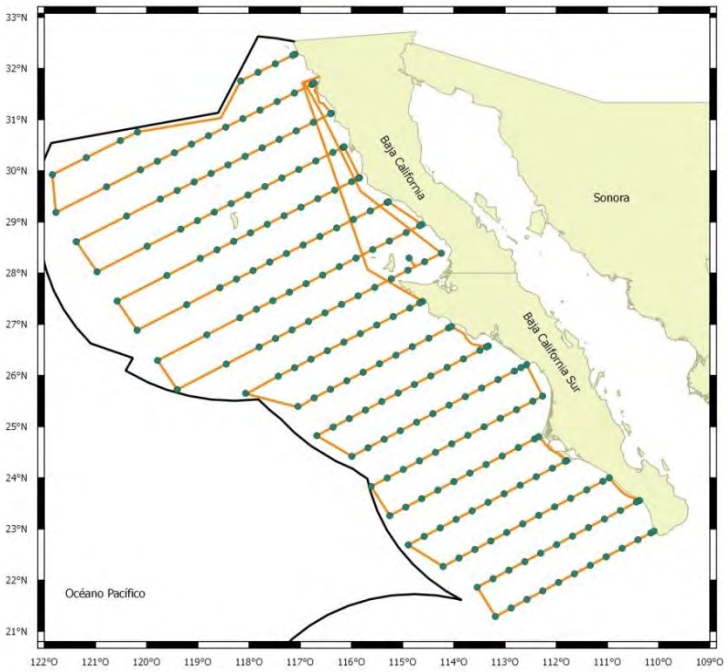


Fig. 1.- Derrotero COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA (Inicio: Frontera con Estados Unidos Fin: Cabo San Lucas, B.C.S.)

Campaña 2 PACIFICO CENTRO-SUR (Inicio: Cabo Corrientes, Jalisco. Fin: Frontera con Guatemala)

Se hará una prospección de la Zona Económica Exclusiva del océano Pacífico Centro-Sur con la finalidad de evaluar la composición de especies, distribución y abundancia de los recursos pesqueros y su relación con el medio ambiente, particularmente en el Golfo de Tehuantepec.

Objetivos

- Relacionar las características oceanográficas con la distribución y abundancia de recursos pesqueros.
- Elaboración de mapas batimétricos del Pacifico Mexicano como zonas importantes de diversidad biológica.
- Generar información oceanográfica y su impacto ante el cambio climático presente pesquerías en la zona.

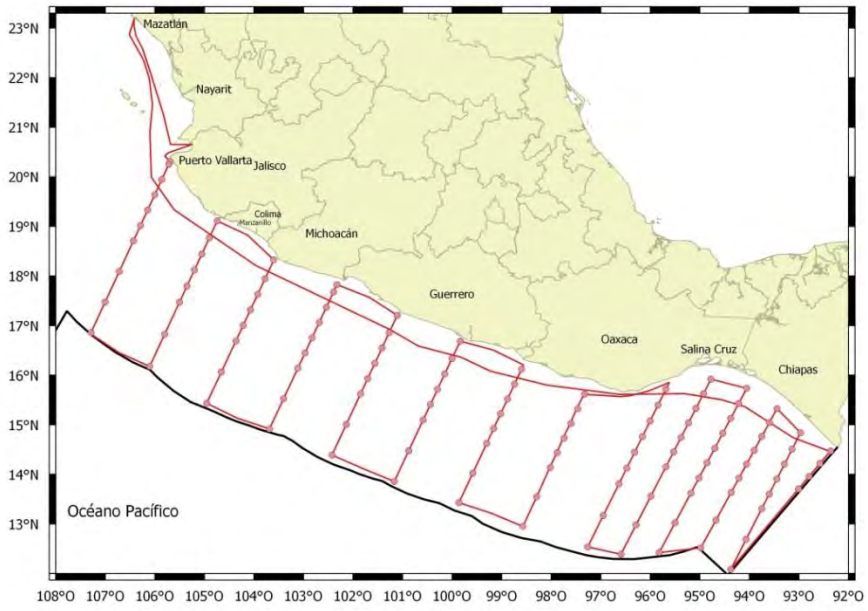


Fig.2.- Derrotero PACIFICO CENTRO-SUR (Inicio: Cabo Corrientes, Jalisco. Fin: Frontera con Guatemala)

Campaña 3 GOLFO DE CALIFORNIA (Inicio: Punta Mita, Nayarit. Fin: Zona de las Grandes Islas al norte del Golfo de California)

Se dará continuidad a los estudios desarrollados en el Golfo de california para determinar la distribución y abundancia de pelágicos menores y otras especies así como su relación con el medio ambiente y el cambio climáticos del Golfo de California.

Objetivos

- Continuar con los estudios oceanográficos para relacionar las características oceanográficas con la distribución y abundancia de recursos pesqueros.
- Elaboración de mapas batimétricos del Golfo de california en el Pacifico Mexicano como zonas importantes de diversidad biológica.
- Generar información oceanográfica y su impacto ante el cambio climático presente pesquerías en la zona.

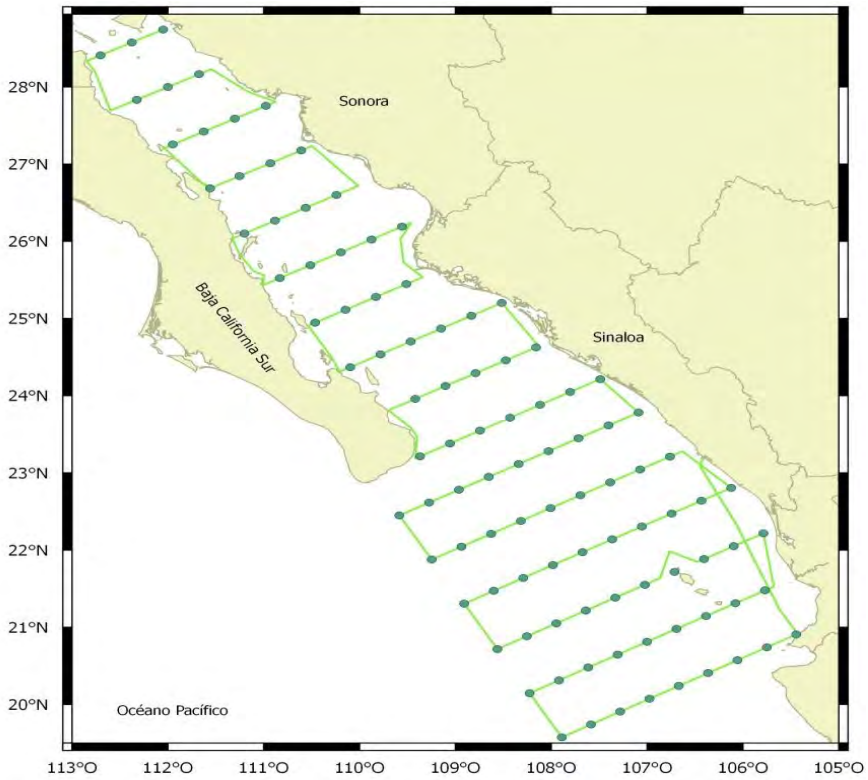


Fig.3.-Derrotero GOLFO DE CALIFORNIA (Inicio: Punta Mita, Nayarit. Fin: Zona de las Grandes Islas al norte del Golfo de California).

Tabla 1.-Descripción cuantitativa de cada una de las campañas

CAMPAÑA	Tiempo estimado de actividades (días)	Tiempo estimado de días protocolarios y reabastecimiento	Tiempo total (días)	Velocidad en transectos (kt)	Velocidad intertransectos (kt)	Velocidad de navegación (kt)	Millas náuticas navegadas totales	Lugar de Última estación	Número de transectos	Número de estaciones
BAJA CALIFORNIA	58	2	60	9	11.5	11.5	7677	Cabo San Lucas	18	216
PACIFICO CENTRO-SUR	55	5	60	7	7	11.5	5533	Frontero con Guatemala	14	115
GOLFO DE CALIFORNIA	33	0	33	9	11.5	11.5	3327	Grandes Islas	18	101

Línea de acción: Establecer mecanismos de coordinación de esfuerzos para el desarrollo y transferencia de tecnologías

COMPONENTE RECURSOS GENÉTICOS ACUÍCOLAS

PROYECTOS INCENTIVADOS	Meta 2015	
	PROGRAMADO ANUAL	AVANCE
	50% de las solicitudes	

Con la finalidad de realizar las actividades pertinentes para el desarrollo y ejecución del Componente de Recursos Genéticos, así como alcanzar el objetivo del Programa de Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC), que es incrementar el porcentaje de productores agropecuarios y pesqueros que aplican innovaciones tecnológicas desarrollas a través de la investigación, se realizan reuniones de coordinación con la CONAPESCA, de las cuales han derivado el Convenio de Colaboración entre ambas instituciones y la Apertura de ventanilla de dicho componente.

Unidades responsables: CONAPESCA e INAPESCA (Artículo 478 de las RO 2015).
Instancia ejecutora: INAPESCA

PRESUPUESTO MDP		
	ORIGINAL	147.8
	MODIFICADO	136.3

PROYECTOS RECIBIDOS	43

CONCEPTOS DE APOYO

- Caracterización, Certificación y Adquisición de líneas genéticas certificadas, de interés comercial.
- Construcción y/o adecuación de infraestructura, instalaciones y equipamiento de laboratorios de producción de larvas, post-larvas, semillas, crías o juveniles de organismos acuáticos para el mejoramiento, manejo, reproducción y el uso sustentable de los recursos genéticos de importancia comercial.
- Manejo y preservación de productos sexuales de especies de importancia comercial, con fines de mantener bancos de genoma.

Al cierre de la ventanilla, el 31 de marzo de 2015, se recibieron 43 solicitudes, provenientes de 17 entidades federativas. En cuanto al registro, seguimiento y manejo de la información de las solicitudes, se cuenta con el Sistema de Operación Acuícola y Pesquero (SOAP), generado por la CONAPESCA, el cual permitió la revisión de los proyectos, de manera conjunta y paralela, desde cualquier parte del país (www.soap.conapesca.gob.mx/Ordenamiento/).

ENTIDADES FEDERATIVAS	PROYECTOS RECIBIDOS	ENTIDADES FEDERATIVAS	PROYECTOS RECIBIDOS
Baja California	6	Oaxaca	1
Baja California Sur	3	Puebla	2
Campeche	1	San Luis Potosí	1
Distrito Federal	4	Sinaloa	6
Estado de México	1	Sonora	4
Hidalgo	1	Tabasco	1
Guanajuato	1	Tamaulipas	4
Michoacán	2	Veracruz	4
Nuevo León	1		

Al 31 de junio, se revisaron los proyectos revisados y se emitieron los oficios de prevención de cada uno de los solicitantes, con la finalidad de requerir información complementaria o solventar faltantes en el proyecto.

ESQUEMA DE OPERACIÓN (Programa de Trabajo)		
ACTIVIDADES	AVANCE	FECHA DE EJECUCIÓN
1. Firma de Convenio de COLABORACIÓN entre INAPESCA y la CONAPESCA.	100%	06 de marzo de 2015
2. Apertura de la ventanilla (Convocatoria).	100%	09 de marzo de 2015
3. Recepción y registro de proyectos en el Sistema de Operación Acuícola y Pesquero (SOAP) y SURI.	100%	Hasta el 31 de marzo de 2015
4. Almacenamiento de documentación en el SOAP.	100%	Abril
5. Revisión de proyectos	100%	Abril y mayo
6. Emisión de oficios de prevención	100%	Junio
7. Recepción y revisión de documentación requerida o modificada en los oficios de prevención.		Julio
8. Dictaminación de proyectos		Julio
9. Publicación de la dictaminación de proyectos		Última semana de julio
10. Formalización de convenios con los beneficiarios		
11. Reapertura de ventanilla (en caso de tener recurso disponible).		Agosto
12. Verificación de cuentas únicas, exclusivas y productivas de cada proyecto.		Agosto
13. Radicación de la primera ministración (60%)		Agosto
14. Radicación de la segunda ministración (40%)		Octubre
15. Supervisión de proyectos		Durante el desarrollo del proyecto
16. Seguimiento técnico y financiero de los		

proyectos.		
17. Entrega de informes físicos y financieros finales		Enero y febrero 2016.
18. Revisión de informes físicos y financieros finales		Enero y febrero 2016.
19. Finiquito de los proyectos		Febrero 2016

Tomando en cuenta los proyectos con dictaminación positiva, se tiene un estimado de la aplicación del recurso por un monto de $ 64,599,198.48, por lo que se prevé la reapertura de la Convocatoria, en el tercer trimestre del año.

ACTUALIZAR Y ELABORAR FICHAS DE LA CARTA NACIONAL PESQUERA

La Carta Nacional Pesquera (CNP) contribuye al ordenamiento de las actividades de pesca, está compuesta por fichas que compilan información del INAPESCA, así como de organismos de la Administración Pública, instituciones de investigación científica, productores y de la sociedad civil. La Carta que es de dominio público y es expedida por el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), contiene el resumen del diagnóstico y la evaluación integral de la actividad pesquera, 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 vinculante en la toma de decisiones por parte de la autoridad pesquera para: la adopción e implementación de instrumentos y medidas que controlen del 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.

Debido a que puede cambiar el marco normativo de los recursos pesqueros y a que éstos a su vez presentan variaciones originadas por la dinámica a la que están sujetos, o por la interacción de las actividades de pesca u otras actividades antropogénicas, es necesario que periódicamente se revise la información sobre la situación de los recursos que forman parte de la CNP, particularmente de aquellas actividades que tienen mayor importancia social y económica, a fin de mantener actualizada la información y con ello brindar sustento a las decisiones de la autoridad y brindar elementos de apoyo para las acciones emprendidas por el sector productivo.

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.

El proceso para la publicación de la CNP contempla la participación de otras instancias gubernamentales para su sanción y mejora, ello le proporciona la particularidad de ser consensuada y revisada por pares.

Para 2015 las Direcciones Generales Adjuntas de Investigación Pesquera del Pacífico y del Atlántico programaron actualizar 82 fichas e incorporar 3 nuevas.

Cronograma de actividades para actualizar la Carta Nacional Pesquera

Actividad	Trimestre			
	I	II	III	IV
Definición de incorporación o actualización de fichas	X			
Actualización y elaboración de fichas por parte de las áreas sustantivas		X	X	
Solicitud de entrega de las fichas elaboradas y revisión de las mismas.			X	
Continúa revisión de las fichas y su entrega al Director General				X

Con base en sus proyectos de investigación, la Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Pacífico (DGAIPP) comprometió la entrega de 50 fichas en 2015, de ellas 47 son actualizaciones y 3 son nuevas. La actualización de las 47 fichas comprometidas se estima en 30% y corresponde a su ajuste por parte de los responsables; para las fichas nuevas el avance es del 20% y se refiere a la recopilación de estadísticas de pesca y revisión bibliográfica.

La DGAIPA trabaja en las 35 fichas comprometidas, de las cuales 28 corresponden a recursos pesqueros y el resto a embalses ubicados en los estados de Hidalgo y Tamaulipas. Se ha llevado a cabo la relación de fichas y responsables, participantes y equipos de trabajo, además de la solicitud de información para la actualización de las fichas a las autoridades correspondientes (estatales, federales). Asimismo, se solicitó a CONAPESCA información oficial complementaria de capturas y padrón de usuarios de los recursos pesqueros en el Golfo de México.

ACTUALIZAR Y ELABORAR FICHAS DE LA CARTA NACIONAL ACUÍCOLA

Con base en las estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), para el 2012 la producción mundial de la pesca y la acuacultura suministra alrededor de 110 millones de toneladas de pescado para consumo humano, lo que equivale a un abasto per cápita de aproximadamente 16.7 kg, que es el más alto registrado en la historia. En total, los productos de origen acuático proporcionan alimentos a más de 2,900 millones de personas y aportan al menos el 15% del promedio de su consumo de proteína animal (FAO, 2012).

La situación de los recursos marinos en la mayoría de los países que han gozado de un desarrollo pesquero es tal que los expertos no consideran incrementos importantes de la producción con base en la pesca de captura, no así para la acuacultura en donde se prevé un crecimiento mayor especialmente en los cultivos marinos. En este contexto, el tránsito hacia el desarrollo sustentable de la pesca y acuacultura mundiales, demanda medidas de ordenación más estrictas, con sus consecuentes costos sociales y económicos. La sobrepesca, la excesiva capacidad de captura y procesamiento, el agotamiento de algunas poblaciones acuáticas, los cambios en los ecosistemas inducidos por los seres humanos, y el aumento y la globalización del comercio pesquero, con sus posibles repercusiones en los suministros y la equidad a nivel local, son algunos de los problemas y limitantes identificados. Ante esta perspectiva se han generado grandes

expectativas en la acuacultura, al considerarse que puede incrementar su contribución a la seguridad alimentaria y a la mitigación de la pobreza en muchos países en desarrollo.

Lo anterior significa un reto importante en la identificación y aplicación de estrategias para el aprovechamiento racional y medido de los recursos pesqueros, así como la posibilidad de impulsar el crecimiento en la acuacultura como alternativa para la producción sustentable de alimentos.

La actual situación obliga al establecimiento de políticas públicas de gran visión, con una perspectiva de largo plazo y alcance, que permitan detonar el desarrollo del sector acuícola ante la demanda creciente de alimento y la necesidad de fortalecer la seguridad alimentaria de México en el contexto del desarrollo sustentable, considerando los ámbitos ambiental, social, económico, tecnológico e institucional.

Por lo anterior, con el propósito de garantizar la productividad, la funcionalidad y sustentabilidad del medio natural y a fin de regular e inducir las actividades de acuacultura las entidades federativas pueden establecer planes regionales de acuacultura como instrumentos de planeación; en este contexto la actualización de la Carta Nacional Acuícola es una herramienta útil, por lo cual, para 2015 se propone actualizar 30 fichas e incorporar 12 fichas nuevas de la Carta Nacional Acuícola, conforme a la siguiente distribución:

Actualizar 30 fichas:

- **Acuacultura comercial:** Abulón rojo, atún aleta azul, bagre de canal, camarón blanco del pacífico, camarón blanco del Golfo, camarón azul, trucha arcoíris, tilapia y langosta de agua dulce.
- **Acuacultura de fomento:** almeja de sifón, ostión del placer, ostión americano, pepino de mar del caribe, pepino de mar en el Pacífico, pescado blanco, huachinango, pargo, robalo blanco, camarón café, aleja generosa y ulva.
- Especies con **potencial acuícola**: camarón rosado del Golfo de México, castarrica, tenguayaca y trucha nelsoni.
- **Artes de cultivo:** Jaula pre-engorda pepino de mar, domo y tubo para cultivo de almeja de sifón, jaulas flotantes pre-engorda de camarón blanco y jaula de pre-engorda de abulón.

12 fichas nuevas:

- **Acuacultura de fomento**: almeja chione, almeja mano de león, callo de hacha, Acúmara y pulpo maya.
- **Acuacultura comercial**: erizo rojo, mejillón y macroalgas.
- **Vocación acuícola**: Laguna de Cuyutlan Vaso I, Presa Madho Corrales, Puerto Libertad.
- **Artes de cultivo:** Descripción de unidades experimentales para ostras en el Pacífico

En el apartado de Vocación y Potencial Acuícola en cada una de las fichas se describen las principales características físico-químicas y biológicas del sistema, así como una breve descripción de las especies nativas. Se toman en cuenta las actividades acuícolas presentes y se hace propuestas de especies nativas con potencial para ser cultivadas en el cuerpo de agua descrito, dicha información establece la *capacidad de carga* para

realizar *planes de manejo* y brindar elementos que nos permitan llevar a cabo el *ordenamiento acuícola*, este último atribución de CONAPESCA.

Cronograma de actividades para la actualización y elaboración de fichas en la CNA durante 2015

Actividades	Trimestre				Avance (%)
	I	II	III	IV	
Solicitud de información oficial de acuacultura.	X				85
Análisis de la información recibida de las dependencias oficiales.		X	X	X	25
Integración a las fichas.		X	X	X	20
Revisión de las fichas.				X	0
Envío para su publicación.				X	0

Las actividades reportadas se refieren a la solicitud oficial de información a la CONAPESCA

ELABORAR PLANES DE MANEJO PESQUERO

Elaboración de ocho Planes de Manejo Pesquero 2015

Área Operativa	Compromisos 2015
DGAIPP	Embalse "El Comedero", Sinaloa, Pesca ribereña (robalo, pargo y curvina) Nayarit Ostión de roca en Nayarit Calamar Pelágicos menores Camarón Langosta Evaluación de la actividad pesquera ribereña (nuevo)

Se reprogramaron para 2015 tres Planes de Manejo Pesquero de años anteriores; de los cinco comprometidos para el presente año, cuatro son actualizaciones y uno es nuevo (Evaluación de la actividad pesquera ribereña).

- **Embalse El Comedero**

Se reporta el 62% de avance, se ha trabajado en el borrador del documento del Plan de Manejo Pesquero de la Presa Comedero, integrando los distintos apartados del mismo. Actualmente continúa la integración de los estudios biológico-pesqueros, tecnológico, socioeconómico y de calidad de agua realizados en 2011 y 2013, así como de la legislación vigente y los lineamientos del plan de manejo. Se prosiguió con la integración de las referencias sobre los diferentes aspectos que integran el PMP.

Pesca ribereña (robalo, pargo y curvina)

El Plan de Manejo para la pesquería de Robalo, Pargo y Curvina se realiza en la zona de Marismas en Nayarit y Sur de Sinaloa; las especies de robalo son: *Centropomus robalito, C. medius, C. nigrescens, C. armatus, C. viridis,* para la pesquería de pargo son *Lutjanus colorado, L. novemfasciatus, L. argentiventris, pesquería de curvina, Cynoscion xanthulus, C.*

reticulatus, C. albus y *Micropogonia altipinnis*, estas especies se explotan a través de permisos de pesca comercial.

Lo que se refiere a la pesquería de Robalo por su volumen se encuentra posicionado en el lugar 23 de la producción pesquera en México; sin embargo, por su valor, lo encontramos en el lugar 10. La tasa media de crecimiento anual de la producción en los últimos 10 años es de -0.61%. Nayarit en el 2011 ocupó el 7.04 % de la producción seguido de Campeche, Veracruz y Tabasco. Participan en la captura 118 organizaciones pesqueras con 395 embarcaciones, su explotación se desarrolla a partir de la apertura del canal de Cuautla desde los años setenta con mayor abundancia. Su explotación comercial incluye a las cuatro especies en la zona de Marismas Nacionales y Sur de Sinaloa. El Anuario Estadístico de pesca 2011 señala que la captura de robalo en los últimos 10 años en promedio para Nayarit es de 680 toneladas, sin embargo en las capturas del periodo 2009 fue de 1016 toneladas, 2010 fue de 520 toneladas y en el 2011 de 503 toneladas; estas capturas hacen necesario que se ponga atención a este recurso.

La producción de pargo en Nayarit en 2011 fue de 554 toneladas en donde se incluyen las especies de este plan de manejo. Nayarit es uno de los Estados con mayor producción de pargo en el Pacifico, seguido de Sinaloa y Baja California Sur. Las tallas y pesos promedios en la zona son para *Lutjanus argentiventris* 28.79 cm y 385 g, *L. colorado* 51.00 cm y 1,945 g, *L. novemfasciatus* 42.75 cm y 1345 g de peso, monitoreo al periodo 2012.

La pesquería de las curvinas en la zona de Marismas representa una producción de 307 toneladas en el 2011, las dos especies que abundan son *C. albus* y *C. xanthulus* y las mayores capturas se presenta en los meses diciembre, enero y febrero. Las tallas promedio para cada una de las especies monitoreadas en la zona de marismas son; *C. albus* una talla promedio de 50.18 cm y un peso de 1120, *C. reticulatus* 40.43 cm y un peso 605 g., *C. xanthulus* 49.08 cm y 1027 g y *M. altipinnis* 32.67 cm y un peso de 387 g estos datos corresponde a monitoreo en la zona de Marismas en el periodo 2012.

- **Ostión de roca en Nayarit**

Reporta 100% de avance desde el primer trimestre. El Plan de Manejo de Ostión de Roca en Nayarit, cuya visión es que en 2020 la pesquería de ostión de roca en Nayarit sea una marca reconocida y valorada en los mercados nacional e internacional por su alta productividad, sus estándares de calidad y su modelo de organización sectorial. Lo anterior, con base en la habilidad y compromiso de sus pescadores, en su manejo responsable y sustentable, en su infraestructura moderna y tecnificada, así como en sus avances científicos y tecnológicos, que conjuntamente aportarán al desarrollo económico y social de sus comunidades de influencia.

- **Calamar gigante**

Reporta 50% de avance, la información estadística pesquera permitirá actualizar aspectos como captura y esfuerzo, así como identificar las principales zonas de pesca; lo anterior será utilizado para la actualización de: la Ficha de la Carta Nacional Pesquera 2015, del

Plan de Manejo Pesquero y del Capítulo del recurso Calamar gigante en el Libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México: Evaluación y Manejo.

- **Pelágicos menores**

Avance de 30%, se realizaron muestreos masivos y biológicos, asimismo se obtuvo la información del esfuerzo y la captura desembarcada en Guaymas y Yavaros, Sonora, así como en Sinaloa.

Aunque en 2014 se publicó, el Plan de Manejo, no se ha instrumentado y por ello no es posible darle seguimiento formal; sin embargo, el contacto continuo con los pescadores y autoridades y las observaciones directas realizadas, relativas a la actividad, permiten identificar qué elementos del Plan ya están siendo atendidos y cuáles requieren de mayores esfuerzos. Por ejemplo, se ha observado que continúa la captura de juveniles y hembras grávidas y no se utilizan ventanas de escape en las trampas. Estos son dos aspectos que deberán recibir atención especial.

- **Camarón**

Se tiene un 30% de avance consistente en acopio de información relacionada con la pesquería de camarón en Sinaloa, por bahía en el caso de la pesca artesanal y en alta mar, particularmente en Mazatlán.

- **Langosta**

Se entrego en enero del 2015, en él se destaca que la pesquería de langosta *Panulirus interruptus*, tiene alto impacto socioeconómico en la Península de Baja California por tratarse de un recurso de alto valor, generador de divisas y empleos. En general tiene un carácter social ya que tradicionalmente el recurso ha sido explotado por Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera (SCPP). Por su alto valor el recurso está expuesto a intensas tasas de explotación, al grado que la mayor parte de estos recursos en el mundo están en sus máximos niveles de producción. Para lograr un aprovechamiento sostenible se requieren mecanismos de manejo basados en buena información científica sobre su biología, dinámica poblacional, e impacto de cambios ambientales y factores socioeconómicos. La cual debe actualizarse periódicamente debido a que las pesquerías son sistemas dinámicos que responden en el tiempo a factores externos naturales y aquellos inherentes a la intervención humana, como son las estrategias de manejo y el contexto socio-económico. Pero además de fundamentos científicos, la efectividad mecanismos de manejo dependen de la eficiencia de la inspección y vigilancia, grado de organización de los productores, y que existan mecanismos institucionales de coordinación entre Autoridades, investigadores y productores en los procesos de toma de decisiones de manejo. Bajo estos enfoques se ha logrado que la pesquería de langosta roja de la zona centro-occidental de la península de

Baja California sea un caso de aprovechamiento sustentable exitoso en México, que ha merecido recibir en dos ocasiones (2004 y 2011) el reconocimiento internacional del Marine Stewardship Council (MSC, 2004; MSC 2011, http://www.msc.org/) de recurso ecológicamente sostenible y bien manejado.

Este PMP permitirá a los productores, industria y administradores (autoridades pesqueras) contar con mecanismos confiables para la planeación racional del aprovechamiento del recurso langosta, en el corto y largo plazo, con base en estrategias de comanejo respaldadas en un programa continuo de investigación, para lograr la optimización de la pesquería certificada y hacer extensivo ese modelo exitoso a otras áreas del norte y sur de la península, donde el objetivo inicial es fomentar la recuperación del recurso de manera sustentable en el mediano plazo. Para lograr el aprovechamiento sustentable del recurso se contempla entre las estrategias: continuar fomentando esquemas de comanejo con base en el conocimiento científico-técnico, e impulsar la participación de los sectores productivo, académico y de los tres órdenes de gobierno; con la visión de un manejo integral con enfoque ecosistémico, y mediante mecanismos de coordinación pertinentes lograr utilizar eficientemente los recursos financieros de carácter público. De manera tal que la sustentabilidad biológica del recurso sea factor de desarrollo de las comunidades pesqueras que contribuya mejorar su nivel de bienestar de manera sostenida a largo plazo.

- **Evaluación de la actividad pesquera ribereña**

Se informa un 30% de avance, se actualiza la base de datos de huachinango, y falta realizar los talleres.

PARTICIPAR EN LA INTEGRACIÓN DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Meta anual: Atender el 100% de las reuniones de los órganos normativos.

Las Normas Oficiales Mexicanas son regulaciones técnicas de cumplimiento obligatorio para los sectores público y privado, que establecen reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, actividad o servicio, métodos de producción u operación, incluidas las terminologías, simbologías y etiquetado que se pueden medir y comprobar.

Para la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas se debe revisar si existen otras regulaciones relacionadas, en cuyo caso se coordinan las dependencias pertinentes para elaborar de manera conjunta una sola Norma Oficial Mexicana por sector o materia. Además, se toman en consideración las Normas Mexicanas y las internacionales, y cuando estas últimas no constituyen un medio eficaz o apropiado para cumplir con las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la dependencia debe comunicarlo a la Secretaría de Economía, antes de que se publique el proyecto en los términos del Artículo 47, fracción I de la misma Ley. Las personas interesadas pueden presentar a las dependencias, propuestas de Normas Oficiales Mexicanas, las cuales hacen la evaluación correspondiente y, en su caso, presentan al comité respectivo el anteproyecto de que se trate.

Por lo anterior, el INAPESCA mediante la realización de los proyectos de investigación que conforman su Programa Operativo Anual (POA), contribuye como la generación de información biológica, técnica y científica para la actualización o generación de las Normas Oficiales Mexicanas, con la finalidad de establecer los lineamientos que permitan el desarrollo de una actividad pesquera sustentable.

Asimismo participa en el Subcomité de Pesca Responsable del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria, así como en las mesas de trabajo específicas con la información técnica pertinente para la elaboración y actualización de las Normas Oficiales Mexicanas y para consensuarlas con otras dependencias. En su caso, otorga la validez para que puedan ser tomadas en cuenta por las unidades administrativas de la Secretaría de Economía a fin de establecer las medidas de regulación, manejo y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas.

Hasta el segundo trimestre de 2015 personal del INAPESCA participó en las siguientes sesiones del Subcomité de Pesca Responsable del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria:

1. Primera Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable en 2015, realizada el 29 de enero del 2015, en la ciudad de México.
2. Segunda Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable en 2015, realizada el 27 de febrero de 2015 en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. En esta reunión se aprobaron las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:
   a. NOM-022-SAG/PESC-2014, para regular el aprovechamiento de las especies de túnidos con embarcaciones vareras en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.
   b. NOM-016-SAG/PESC-2014, para regular la pesca de lisa y liseta o lebrancha en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California.
   c. Proyecto de modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-004-Pesc-1993, para ordenar el aprovechamiento de la almeja catarina en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos

   Asimismo, se revisó el proyecto de Respuestas a Comentarios de la Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SAG/PESC-2014, para regular el aprovechamiento de las poblaciones de erizo rojo y morado en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico de la costa oeste de Baja California. De igual forma se revisó el proyecto de Respuestas a Comentarios de la Norma Oficial Mexicana NOM-014-SAG/PESC-2014, 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.
3. Revisión quinquenal de la NOM-026-PESC-1999 el 02 de marzo de 2015 en Tepic Nayarit. Asistieron la Subdelegación de Pesca en Nayarit, el Sector Pesquero de Aguamilpa para realizar la revisión de las propuestas de modificación a la NOM en el CRIP-Pátzcuaro.
4. Tercera Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable en 2015, realizada el 30 de marzo de 2015 en la ciudad de México, D.F. En esta reunión se aprobaron:
   a. Documento de Respuesta a los Comentarios y Modificaciones efectuadas al Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-032-PESC-2003, pesca responsable en el Lago de Chapala, ubicado en los Estados de Jalisco y Michoacán.

Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Y la Norma definitiva.

b. Norma Oficial Mexicana NOM-036-SAG/PESC-2015, pesca responsable en el lago de Pátzcuaro ubicado en el Estado de Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros. La cual no recibió comentarios durante el proceso de Consulta Pública.
c. Anteproyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-045-PESC-2007, pesca responsable para ordenar el aprovechamiento de la especie de cangrejo moro (*Menippe mercenaria*), en las aguas de jurisdicción federal del Estado de Campeche. Especificaciones para su aprovechamiento.
d. Proyecto de Modificación de la NOM-016-PESC-1994, de lisa.

5. Cuarta Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable, realizada el 29 de mayo de 2015, en las instalaciones de la CONAPESCA en Mazatlán. En la cual se realizó un análisis de las siguientes normas:
    - NOM 006-PESC-1993 para regular el aprovechamiento de todas las especies de langosta en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como del Océano pacífico incluyendo el Golfo de California.
    - NOM-008-PESC-1993 para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe.
    - NOM-009 PESC-1993, 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.
6. Quinta Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable, realizada el 25 de junio de 2015, en las instalaciones de la SAGARPA, Municipio Libre en la Ciudad de México. En la cual se realizó el análisis y aprobación de los siguientes anteproyectos de Modificación de Normas Oficiales Mexicanas:
    - NOM-015-PESC-1994 para regular la extracción de ostión en el sistema lagunarios del estado de Tabasco.
    - NOM-026-PESC-199, que establece regulaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el embalse de la prese Aguamilpa, ubocado en el Estado de Nayarit.
    - NOM-028-PESC-200 pesca responsable en la presa Ing. Fernando Hiriart Balderram (Zimapan), Hidalgo y Querétaro.

Tercera sesión ordinaria de 2015 del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria (CCNNA)

El titular de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Enrique Martínez y Martínez, calificó de histórica la 3ª sesión "porque aprobamos la publicación de normas trascendentales, de alto interés para los productores, Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y la sociedad en general". En materia pesquera, el Comité autorizó la modificación de cuatro normas derivadas del Subcomité de Pesca Responsable, todas ellas enfocadas a preservar las especies y mantener los niveles de producción de la pesca nacional.

Las disposiciones aprobadas fueron los proyectos de modificación de la NOM-008-PESC-1993, para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe; y de la NOM-009-PESC-1993, que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura

de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

De igual forma, se aprobó la publicación de NOM-016-SAG/PESC-2014 para regular la pesca de lisa y liseta o lebrancha en aguas de la jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como el Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California; y el proyecto de modificación de la NOM-045- PESC-2007, pesca responsable para ordenar el aprovechamiento de la especie de cangrejo moro (Menippe mercenaria), en aguas de jurisdicción federal del Estado de Campeche. Especificaciones para su aprovechamiento.

Dichas normas cuenta con información científica generada en lso distintos proyectos de investigación que se llevan a cabo en el INAPESCA.

La DGAIA, participó en las siguientes reuniones:

- Octava Sesión ordinaria del Comité Técnico de la Comisión Nacional Coordinadora de Investigación Oceanográfica (CONACIO), 13 de enero del 2015.
- Anteproyecto de Norma de Evaluación de Riesgo de Organismos Genéticamente Modificados (OMG), 28 de enero de 2015.
- Respuesta a Comentarios a la Modificación de la NOM-007 de Erizo
- Respuesta a Comentarios al Proyecto NOM 014 de Almeja Generosa
- Proyecto de Modificación a la NOM-004 de Almeja Catarina
- Aviso de cancelación de Norma Oficial Mexicana NOM-013-ZOO-1994, presentación Velogénica, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de febrero de 2015.
- Segunda Sesión ordinaría del Comité Consultivo de Normalización Agroalimentaria (11 de mayo del 2015).
- Segunda Reunión Ordinaria 2015 del Subcomité de Protección Zoosanitaria dependiente del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria, 15 de junio del 2015, D.F. proyecto de modificación a la NOM 033-ZOO-1995.

ACTUALIZAR EL PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN PESCA Y ACUACULTURA

En el 2015, no se tiene programada la actualización del Programa Nacional de Investigación Científica y Tecnológica en Pesca y Acuacultura (PNICTPA).

ELABORAR CAPÍTULOS DEL LIBRO SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MÉXICO

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

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

un instrumento de consulta para el aprovechamiento integral y sustentable de los recursos pesqueros de nuestra Nación.

Los capítulos del Libro Rojo tienen la finalidad de presentar el estado del conocimiento de cada una de las pesquerías y cultivos acuícolas más importantes del país con base en los proyectos de investigación realizados por el INAPESCA, así como la de incorporar la información generada por los diferentes centros de investigación.

Para 2015 se prevén cinco capítulos del libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México, tres actualizados y dos nuevos.

Capítulos del Libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México, 2015

Área Operativa	Compromisos 2015	
	Nuevos	Actualizados
Totales	**2**	**3**
DGAIPP	- Merluza - Botete	- Caracol panocha del Pacífico - Evaluación y manejo de la pesquería de langosta - Producción crías pescado blanco

El segundo trimestre de 2015 la DGAIPP reporta los avances siguientes de capítulos del Libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México

- **Merluza:**

El segundo trimestre hubo una recopilación de estadísticas de pesca y revisión bibliográfica, el avance es de 20%.

AVANCES TRIMESTRALES

Actualización de Capitulo Merluza	2015									
ACTIVIDAD	1er TRIMESTRE		2do TRIMESTRE		3er TRIMESTRE		4to TRIMESTRE		ANUAL	
	Estiamdo	*Avance*	*Estiamdo*	*Avance*	*Estiamdo*	*Avance*	*Estiamdo*	*Avance*	*Estiamdo*	*Avance*
Acopio de estadísticos de pesca	25%	25%	25%	25%	25%		25%		100%	50%
Muestreos de campo	25%	25%	25%	25%	25%		25%		100%	50%
Crucero	100%	0%	0%	100%	0%		50%		100%	100%
Análisis e integración de información	0%	0%	30%	30%	50%		20%		100%	30%
Revisión bibliográfica	25%	25%	25%	25%	25%		25%		100%	50%
Entrega de la actualización del capítulo	0%	0%	0%	0%	0%		100%		100%	0%

ACTIVIDAD	Descripción detallada
Acopio de estadísticos de pesca	Recopilación de estadística pesquera (captura y esfuerzo)
Muestreos de campo	Realización de muestreos masivos y biológicos
Crucero	Dinámica poblacional
Análisis e integración de información	Integrar información de cruceros y pesca para proponer medidas de manejo
Revisión bibliográfica	Integración de información a partir de bibliografía

- **Botete:**

El capítulo de botete tiene un avance considerable debido a que ya cuenta con el escrito de introducción, antecedentes, método, resultados del análisis de los datos de 2014 y discusión, faltando por incorporar el análisis de parámetros como madurez, fecundidad y edad, que en este año se están procesando, se estima una avance del 30% en el procesamiento de las muestras, la madurez ya se comenzó a interpretar, para la fecundidad ya se inició la digitalización de las imágenes para su posterior conteo y medida de huevos. La fecundidad, madures, estimado de talla de primera madurez y talla promedio de madurez (L50%) serán estimadas a partir de estos datos. Para estimar la

edad se están procesando las vértebras, se están limpiando, montando, cortando y se inició con el proceso de digitalización de imágenes, para su posterior análisis.

AVANCES TRIMESTRALES

Actualización de Capitulo Botete del Pacifico	**2015**							
ACTIVIDAD	1er TRIMESTRE		2do TRIMESTRE		3er TRIMESTRE		4to TRIMESTRE	
	Estimado	*Avance*	*Estimado*	*Avance*	*Estimado*	*Avance*	*Estimado*	*Avance*
Análisis e integración de información	25%	25%	25%		25%		25%	
Revisión bibliográfica	30%	30%	40%		30%		0%	
Entrega de capítulo nuevo	0%	30%	0%	70%	0%		100%	
Entrega de ficha nueva CNP	0%	30%	0%	70%	0%		100%	

- **Caracol panocha del Pacífico:**

Reporta un 50% de avance, mismo que consiste en el acopio de estadísticos de pesca del recurso caracol panocha en Baja California y Baja California Sur, muestreo de campo, análisis e integración de información y revisión bibliográfica.

AVANCES TRIMESTRALES

Actualización de Capitulo Caracol panocha	**2015**				
ACTIVIDAD	1er TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3er TRIMESTRE	4to TRIMESTRE	ANUAL
Acopio de estadísticos de pesca	50%	50%			100%
Muestreos de campo	50%	50%			100%
Análisis e integración de información		30%	50%	20%	100%
Revisión bibliográfica	25%	25%	25%	25%	100%
Entrega de la actualización del capítulo				100%	100%

ACTIVIDAD	Descripción detallada
Acopio de estadísticos de pesca	Información estadística y pesquera del recurso caracol panocha en Baja California y Baja California Sur. Proceso de enlatado y congelación del recurso.
Muestreos de campo	Evaluación poblacional del recurso caracol panocha
Análisis e integración de información	Análisis de la información estadística y pesquera, así como de la información poblacional del recurso.
Revisión bibliográfica	Revisión de la información referente a la biología del recurso caracol panocha
Entrega de la actualización del capítulo	Actualización de Capitulo Caracol panocha, del Libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México

- **Evaluación y manejo de la pesquería de langosta**

El capítulo de libro de langosta del pacifico lleva un avance de 80%. Referente principalmente a langosta roja de la península de Baja California. Falta actualizar información sobre langosta tropical (azul y verde). Se tiene planeado concluir para el tercer trimestre de este año.

Actualización de Capitulo Langosta del Pacifico	2015							
ACTIVIDAD	1er TRIMESTRE		2do TRIMESTRE		3er TRIMESTRE		4to TRIMESTRE	
	Estimado	Avance	Estimado	Avance	Estimado	Avance	Estimado	Avance
Acopio de estadísticos de pesca	25%	25%	25%		50%		0%	
Muestreos de campo y encuestas indicadores socio-económicos	25%	25%	25%		50%		0%	
Análisis e integración de información	15%	15%	30%		55%		0%	
Revisión bibliográfica	25%	25%	25%		25%		0%	
Entrega de la actualización del capítulo	0%	0%	0%		100%		0%	

- **Producción de crías pescado blanco:**

Se continúa esperando la respuesta del Comité Editorial sobre la propuesta del Capitulo Pescado Blanco, enviado en el mes de marzo (70% de avance).

ACTIVIDAD	TRIMESTRE			
	I	II	III	IV
1. Integración de grupos de trabajo y nombramiento de responsable	100%	%	%	%
2. Revisión y acopio de información	100%	%	%	%
3. Acopio de información en campo	100%	%	%	%
4.Análisis e integración de información	100%	%	%	%
5.Entrega de primer borrador a la DG	100%	%	%	%
6.Revisión de observaciones y reenvío del capítulo al responsable	100%	%	%	%
7.Entrega de versión definitiva a la DG	100%	%	%	%
8.Envío del documento para su revisión por pares (3)	%	%	%	%
9.Corrección a observaciones realizadas por los pares	%	%	%	%
10.Envío de capítulos al DJ	%	%	%	%

RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN SOMETIDOS A REVISIÓN Y CRÍTICA

Al segundo trimestre de 2015, personal del Instituto Nacional de Pesca sometió a revisión y crítica los resultados de 32 proyectos de investigación; ello corresponde al 43% de la meta programada para el año, que contempla 75 proyectos de investigación.

Por Dirección General los resultados de investigaciones sometidos a revisión y crítica son: DGAIPP, 27 proyectos; y DGAIPA, 5 proyectos.

PUBLICAR LA CARTA NACIONAL PESQUERA (CNP)

La Carta Nacional Pesquera (CNP) es un documento público expedido por el Gobierno Federal, considerando las contribuciones de otros instituciones de investigación, la sociedad civil y autoridades pertinentes, en el que se incluye la presentación cartográfica y escrita que contiene el resumen de la información necesaria del diagnóstico y evaluación integral de la actividad pesquera, así como de los indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros, en aguas de jurisdicción federal, cuyo 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 a fin de controlar del esfuerzo pesquero, así como en la resolución de solicitudes de concesiones y permisos para la realización de actividades pesqueras, y en la implementación y ejecución de acciones y medidas relacionadas con dichos actos administrativos.

La gestión para el aprovechamiento, protección y conservación de los recursos naturales, de conformidad con el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, debe realizarse considerando ante todo el interés de la Nación. En este contexto, con el propósito de dar una mayor certidumbre para fortalecer el uso sustentable de los recursos pesqueros nacionales, la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable (LGPAS) da al INAPESCA la responsabilidad de actualizar y publicar la CNP.

El contenido de la CNP se integra por el inventario de los recursos pesqueros que se encuentran en aguas de jurisdicción federal, susceptibles de aprovechamiento, considerando: el esfuerzo pesquero que puede aplicarse por especie o grupo de especies en un área determinada; los lineamientos, estrategias y demás previsiones para la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los recursos pesqueros, para la realización de actividades productivas y demás obras o actividades que puedan

afectar los ecosistemas respectivos; las artes y métodos de pesca; y, las normas aplicables en materia de preservación, protección y aprovechamiento de los recursos pesqueros, incluyendo las relativas a la sanidad, calidad e inocuidad de los productos pesqueros.

Las fichas correspondientes a las pesquerías marinas y costeras presentan información organizada por pesquerías que incluyen un grupo de especies objetivo y especies asociadas a la captura (captura incidental), o por pesquerías de una especie en particular, con o sin captura incidental. Conviene señalar que debido a que las pesquerías de escama se administran globalmente, se hizo una agrupación de las especies por afinidad de hábitat, atendiendo a lo reportado en avisos de arribo. A cada grupo se le denomina Unidad Pesquera de Manejo.

La última versión de la Carta Nacional Pesquera está constituida por 135 fichas, de las cuales 54 forman parte de recursos pesqueros, divididas por litoral: 37 para el Pacífico y 17 para el Golfo de México y Caribe. En algunos casos, se consideran por separado a las especies que, como el camarón, se distribuyen regionalmente. En cuanto a embalses (presas), se incluyen 17 fichas que corresponden a un lago, dos lagunas y 14 presas en donde se desarrolla la actividad pesquera. En la última actualización se incorporaron dos fichas de trampas para escama (figura 1), que por su importancia se considera necesaria su publicación. Las fichas de sistemas de captura contenidas en las anteriores publicaciones de la Carta Nacional Pesquera continúan siendo vigentes.

CARTA NACIONAL PESQUERA	NÚMERO DE FICHAS
Pesquerías marinas y costeras	54
Pesquerías en aguas continentales	17
Sistemas de captura	2
La pesca en las áreas naturales protegidas	42
Especies marinas prioritarias sujetas a protección y conservación	20
Total	135

En el segundo trimestre 2015, las fichas competencia de la DGAIPA, fueron revisadas y en caso de ser procedente modificadas, de acuerdo a los comentarios emitidos por la CONAPESCA y la SEMARNAT. Se espera que en el tercer trimestre se cuente con la modificación y revisión total de las fichas para su publicación.

Impacto Económico:
En México, los desembarques pesqueros anuales se han estabilizado alrededor de 1.5 millones de toneladas en peso vivo, siendo notoria la creciente producción acuícola. La producción pesquera en peso vivo registrada en 2013 fue de 1,746 millones de toneladas, que representan 19,913 millones de pesos; 245,761 toneladas fueron producto de la acuacultura.

El volumen de la pesca corresponde en 85% al litoral del Pacífico, 13% al Golfo de México y Caribe, y 2% a los cuerpos de aguas continentales. La estabilización de las capturas comerciales de recursos pesqueros es indicativa de que es necesario reforzar las medidas de administración y fomentar el uso racional de nuestros recursos, siendo esta la motivación de la Carta Nacional Pesquera.

Impacto Social:

El contenido de la CNP permite contar con una perspectiva del estado actual de las pesquerías en México. La actividad pesquera en México se realiza en embalses, lagunas costeras y de interior, lagos, ríos y en ambos litorales, lo cual beneficia y proporciona empleos y recursos a más de 250,000 pescadores a nivel nacional.

Asimismo, se registran 76,096 embarcaciones de las cuales 74,055 son embarcaciones menores empleadas en la pesca ribereña.

Impacto Tecnológico:
La actualización de la Carta Nacional Pesquera presenta los últimos resultados de las investigaciones realizadas en tecnologías de captura, muestra de ello es la inclusión de *dos diseños de trampas para capturas de peces*, que permiten realizar una pesca con menor impacto en otras especies, principalmente en zonas donde no se recomienda el uso de redes de enmalle para salvaguardar especies en extinción o protección especial.

Potenciales usuarios de los resultados:

- CONAPESCA
- Pescadores a nivel nacional
- Federaciones de cooperativas
- CANAIPESCA
- Universidades y centros de investigación
- Estudiantes
- Público en general

PUBLICAR LA CARTA NACIONAL ACUÍCOLA (CNA)

Mediante RJL/INAPESCA/DJU/289/2015, se encuentra en firma del titular del ramo y aún no ha sido devuelta a la oficina de la abogada general para su trámite de publicación en el Diario Oficial de la Federación.

En términos generales, el sector enfrenta tres grandes retos en su avance hacia el desarrollo sustentable:

- Corregir problemas estructurales mayores, por ejemplo el crecimiento desordenado en algunos procesos acuícolas como el del camarón. Esto obliga a disponer de programas de ordenamiento dirigidos a atender estas deficiencias actuales del sector.
- Generar nuevas alternativas y oportunidades que hagan viable la ordenación acuícola desde una perspectiva social, económica y política. No es suficiente desarrollar el potencial existente, se requiere además capitalizar dicho desarrollo en términos de sustentabilidad y ello exige una fuerte participación de los sectores de investigación y los inversionistas en forma colaborativa.
- Mayor competitividad en modalidades de producción amigables con el ambiente, que permitan identificar el origen de los insumos y garanticen estándares de calidad e inocuidad adecuados para el consumidor. Esto constituye un desafío para la creación de capacidades colectivas, en donde deben intervenir tres aspectos contemplados en el Programa Rector Nacional de Pesca y Acuacultura Sustentables: la vinculación de la investigación con la producción; el fortalecimiento de la formación de profesionistas especializados y técnicos a través del sector educativo; y, la creación y operación de centros productores de crías y plantas productoras de alimentos balanceados, todo ello bajo el concepto de calidad total.

Considerando estos retos, es de vital importancia 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. El contenido, como lo marca la LGPAS, tendrá carácter informativo para los sectores productivos y será consultivo y orientador para las autoridades competentes en la resolución de solicitudes de concesiones y permisos para la realización de las actividades acuícolas.

Actualmente se está recibiendo respuesta, por parte de las subdelegaciones de pesca y acuacultura de las entidades federativas, para la actualización de las fichas de la CNA 2015.

Impacto Social:
Con la publicación de la Carta Nacional Acuícola se generan alternativas de producción que ayudan a que el sector cuente con diferentes opciones productivas, acorde al lugar en donde están localizados geográficamente los interesados, para invertir de una manera más segura. Con la clasificación establecida en la Carta -especies comerciales, de fomento y con potencial- se da una visión del tipo de tecnificación y de los obstáculos que pudieran enfrentarse durante la producción de las especies enlistadas, con ello el sector tiene una referencia a partir de la cual pueden generarse proyectos productivos con mayor información.

Adicionalmente, la información plasmada en la CNA permite presentar alternativas a los sectores pesqueros, agrícolas y pecuarios para convertir sus actividades al sector acuícola o desarrollar acuacultura como una alternativa de producción en épocas de escasez de otros productos o de vedas como el caso de las pesquerías.

Impacto Económico:
La información plasmada en los apartados de las fichas de la CNA aporta una visión general del mercado y posibles puntos de distribución de productos, de esta forma es una guía para el enfoque económico en la generación de proyectos productivos. Además, es una pauta para desarrollar proyectos a baja, mediana y gran escala, siendo los primeros una alternativa para mejorar la calidad de vida del sector rural aportando proteína de alta calidad para consumo local, además de una alternativa de ingresos para las familias.

Así mismo, la CNA es una guía que da una visión de la tecnificación necesaria para los diferentes cultivos incluidos de forma que permite conocer a los productores las fortalezas y debilidades de sus unidades de producción, a fin de fortalecer y generar planes de inversión que permitan aumentar el volumen, la venta y por ende las ganancias.

Población potencial beneficiada:
En primera instancia la población beneficiada es el sector acuícola, tanto las personas que ya cuentan con unidades productivas como las que se encuentran desarrollando proyectos productivos para poner en marcha unidades acuícolas. También puede representar un beneficio para quienes, involucrados en proyectos productivos acuícolas y pecuarios tengan interés por diversificar actividades, ya que la Carta presenta aspectos de compatibilidad de acuerdo con la ubicación geográfica, los requerimientos de la especie y posibles mercados.

Debido a la falta de producto para extraer en temporadas de veda o debido a las cuotas de captura por falta de disponibilidad de ciertos recursos pesqueros, la acuacultura es una

alternativa productiva que puede brindar ingresos complementarios para los pescadores y sus familias.

PUBLICAR PLANES DE MANEJO PESQUERO (PMP)

La DGAIPA en el segundo trimestre publicó dos planes de manejo en el Diario Oficial de la Federación:

1. SAGARPA. 2015. ACUERDO por el que se da a conocer el plan de manejo pesquero de pepino de mar café (*Isostichopus badionotus*) y lápiz (*Holothuria floridana*) en la península de Yucatán. 12 de mayo de 2015. Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF).
2. SAGARPA. 2015. ACUERDO por el que se da a conocer el plan de manejo pesquero de atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) en el Golfo de México. 11 de mayo de 2015. Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

Los Planes de Manejo publicados pueden consultarse por litoral en la página de internet del INAPESCA (www.inapesca.gob.mx/portal/publicaciones/planes-de-manejo-pesquero/398-pacifico-mexicano) y (www.inapesca.gob.mx/portal/publicaciones/planes-de-manejo-pesquero/397-golfo-de-mexico-y-mar-caribe).

PUBLICACIÓN DEL LIBRO ROJO

No se tiene programado publicar el Libro Rojo durante el presente año.

PUBLICACIÓN DE LA REVISTA CIENCIA PESQUERA

Las revistas científicas cumplen una función fundamental en el desarrollo científico de un país ya que se publican periódicamente, aportando 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.

En el Instituto Nacional de Pesca se cuenta con la revista científica *Ciencia Pesquera*, cuya publicación inició en 1981, con la finalidad de dar a conocer los resultados de la investigación propia en el ámbito pesquero y acuícola, y como un instrumento de difusión abierto a todos los investigadores, organismos o instituciones que deseen aportar trabajos de interés científico para el desarrollo de la pesca, la acuicultura y las ciencias marinas y acuícolas. La revista se ha especializado en artículos científicos y tecnológicos relacionados con la pesca y la acuicultura, con espacio para aquellos trabajos con enfoques y estrategias de manejo moderno, tendientes a lograr la sustentabilidad y la conservación de los recursos pesqueros y acuícolas. En la revista también se incluyen artículos sobre aspectos económicos y sociales de la pesca en México.

La revista cuenta con un Comité Editorial, entre cuyas funciones se encuentran: recibir, revisar y enviar los manuscritos para su arbitraje a colegas de otras instituciones y 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 su impresión. Este Consejo Editorial se encuentra integrado por 13 investigadores nacionales y extranjeros. Estas

acciones permiten ir cubriendo los requisitos necesarios para la Indizar la revista ante el CONACyT y para clasificarla como Periódica (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) elaborada por la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Durante el segundo trimestre del año se continuó la integración del número de mayo de 2015, que contiene cuatro trabajos con temas pesqueros (abulón, langosta, ostión y robalo), una nota científica sobre el cultivo de pez bobo, un trabajo socioeconómico sobre las comunidades ribereñas de Kino, un aviso de arribo sobre la pesquería de camarón, y dos reseñas bibliográficas de libros publicados recientemente. Así mismo, el Comité Editorial trabaja en la conformación del número especial sobre el recurso jaiba, se han sometido 15 manuscritos, que actualmente se encuentran en revisión de pares, se considera que podrá estar listo para octubre. Por otro lado, se trabaja en la integración del número regular de noviembre.

Otras publicaciones científicas

El personal del INAPESCA reporta hasta el segundo trimestre de 2015 la divulgación de artículos en diversas fuentes especializadas y boletines, a continuación se presentan las publicaciones por Dirección General Adjunta de Investigación.

Personal de la DGAIPP publicó hasta el primer trimestre dos artículos indizados:

Aldana-Flores, G, J Madrid-Vera, AQ Kiu-Rascón, SG Castillo-Vargamachuca, **R Meraz-Sánchez**. 2015. An Assessment to Relationships between the Yellowfin Tuna and the Spotted Dolphin in Eastern Pacific Ocean (EPO) from 1998 to 2006. *Open Journal of Marine Science* 2015, 5, 108-122.

Espino-Barr, E, M Gallardo-Cabello, **EG Cabral-Solís**, **A Garcia-Boa** & M Puente-Gómez. 2015. Analysis of the otoliths sagitta, asteriscus and lapillus of Yellowfin Mojarra Gerres cinereus (Perciformes: Gerreidae) in the coast of Colima and Jalisco, Mexico. *Open Journal of Ocean and Coastal Sciences* 2(1): 18-33. ISSN(Print): 2377-0007 ISSN(Online): 2377-0015. DOI: 10.15764/OCS.2015.01002

Personal de la DGAIPP publicó cuatro capítulos del libro de Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo:

1. **Massó-Roja**s, **JA**, E Morales-Bojórquez, M Arellano-Martínez, BP Ceballos-Vázquez, **J Talavera-Maya** & N Ceseña-Espinoza. Almeja mano de león *Nodipecten subnodosus*. *En*: Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo. 2012. LFJ Beléndez-Moreno, E Espino-Barr, G Galindo-Cortes, MT Gaspar-Dillanes, L Huidobro-Campos y Enrique Morales Bojórquez (Ed). SAGARPA. INAPESCA. 17-48 p.
2. **Nevarez-Martínez**, **MO**, **GI Rivera-Parra**, **JG Díaz-Uribe**, S Martínez-Aguilar & C Cervantes-Valle. Calamar gigante *Dosidicus gigas* del Océano Pacífico. En: Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo. 2012. LFJ Beléndez-Moreno, E Espino-Barr, G Galindo-Cortes, MT Gaspar-Dillanes, L Huidobro-Campos y Enrique Morales Bojórquez (Ed). SAGARPA. INAPESCA. 49-84 p.
3. **Nevárez-Martínez**, **MO**, **MÁ Martínez-Zavala**, **ML Jacob-Cervantes**, **CE Cotero-Altamirano**, **JP Santos-Molina** & A Valdez-Pelayo**.** Peces pelágicos menores (*Sardinops sagax*, *Opisthonema* spp., *Scomber japonicus*, *Engraulis mordax*, *Cetengraulis mysticetus*, *Etrumeus teres*, *Trachurus symmetricus*, *Oligoplites* spp.). *En*: Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo. 2012. LFJ Beléndez-Moreno, E Espino-Barr, G Galindo-Cortes, MT Gaspar-Dillanes, L Huidobro-Campos y Enrique Morales Bojórquez (Ed). SAGARPA. INAPESCA. 85-140 p.

4. **Zárate-Becerra**, **ME**, **E Espino-Barr**, **M Puente-Gómez**, **A García-Boa**, **EG Cabral-Solís**, **D Hernández-Montaño**, **C Meléndez-Galicia**, **A Arellano-Torres**, **RM Gutiérrez-Zavala, E Cabrera-Mancilla**, H Aarón Gil-López & **A Labastida-Che.** Huachinango del Pacífico Centro-Sur costa de Nayarit a Chiapas. En: Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo. 2012. LFJ Beléndez-Moreno, E Espino-Barr, G Galindo-Cortes, MT Gaspar-Dillanes, L Huidobro-Campos y Enrique Morales Bojórquez (Ed). SAGARPA. INAPESCA. 141-178 p.

Personal de la DGAIPP publicó un libro:

Cisneros-Mata, MÁ, E Ramírez-Félix, JA García-Borbón, V Castañeda-Fernández de Lara, A Labastida-Che, C Gómez-Rojo & **J Madrid-Vera.** 2014. Pesca de jaiba en el litoral del Pacífico mexicano. Instituto Nacional de Pesca. SAGARPA. México, DF. 86 pp. Este libro salió a la luz en 2015.

Personal de la DGAIPP realizó 12 boletines:

1. **Apolinar AA, MA Cisneros, M Vidal**, MA Castellanos, L Magaly-Roldán, F Domínguez & J Medina. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 31, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 9. 4 p.
2. Boletín hidrometeorológico clorofila a. Enero 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Manzanillo. Boletín Informativo. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.
3. Boletín hidrometeorológico clorofila a. Febrero 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Manzanillo. Boletín Informativo. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.
4. Boletín hidrometeorológico temperatura superficial del mar. Enero 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Manzanillo. Boletín Informativo. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.
5. Boletín hidrometeorológico temperatura superficial del mar. Febrero 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Manzanillo. Boletín Informativo. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.
6. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, **AA Apolinar**, MA Castellanos, L Magaly-Roldán & F Domínguez. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 15, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 1. 5 p.
7. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán & F Domínguez. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 16, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 2. 3 p.
8. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán & F Domínguez. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 18, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 3. 2 p.
9. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán & F Domínguez. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 19, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 4. 4 p.
10. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán & F Domínguez. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 20, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 5. 4 p.
11. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán, F Domínguez & J Medina. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 24, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 6. 4 p.

12. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán, F Domínguez & J Medina. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 26, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 7. 3 p.

Personal de la DGAIPP realizó adicionalmente siguientes boletines en el segundo trimestre.

Boletín Condiciones ambientales en el Pacífico Mexicano: variaciones de la temperatura y de la clorofila-a, registradas mediante el sensor MODIS-Aqua (enero 2014 - abril 2015). SAGARPA. INAPESCA. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.

Boletín Temperatura superficial del marzo-abril 2015. SAGRAPA. INAPESCA. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.

Robles, H, **M Dreyfus** & JC Villaseñor-Derbez. 2015. Descargas de la flota atunera mexicana en el pacífico oriental en 2014 y su comparación con el período 1992-2013. CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 3-5.

Dreyfus, M. 2015. Indicadores de abundancia de atún aleta amarilla. CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 7.

Dreyfus, M & Z Parra. 2015. Capturas de barrilete (2004-2013). CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 10-11.

Dreyfus-León M. 2015. Propuesta de conservación para el atún aleta azul en el pacífico norte. Resumen de los trabajos del XVII Foro Nacional sobre el atún. CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 25.

Romero-Beltrán, **E**, **EM Muñoz-Mejía**, **DA Osuna-Bernal**, **PM Medina-Osuna**, **P Valdez-Lledón**, **A Romero-Correa** & **JA Bect-Valdez**. Condiciones ambientales del agua en la zona marina costera del estado de Sinaloa. SAGARPA. INAPESCA. Boletín Informativo. Abril 2015. 17 p.

Osuna-Bernal, DA, E Romero-Beltrán, **EM Muñoz-Mejía**, **A Romero-Correa**, **P Valdez-Lledón, PM Medina-Osuna** & **JA Bect-Valdez**. Condiciones ambientales del agua en la zona marina costera del estado de Sinaloa. SAGARPA. INAPESCA. Boletín Informativo. Mayo 2015. 17 p.

Romero-Beltrán, **E**, **DA Osuna-Bernal, A Romero-Correa, EM Muñoz-Mejía**, **PM Medina-Osuna**, **P Valdez-Lledón** & **JA Bect-Valdez**. Condiciones ambientales del agua en la zona marina costera del estado de Sinaloa. SAGARPA. INAPESCA. Boletín Informativo. Junio 2015. 9 p

Torres-Faurrieta, LK & **Dreyfus, L**. 2015. Predicción del reclutamiento del atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) con base en las condiciones oceanográficas en el océano pacífico oriental, con el uso de una red neuronal artificial como herramienta de modelación. Resumen de los trabajos del XVII Foro Nacional sobre el atún. CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 27.

Zúñiga-Flores, MS, **JG Díaz-Uribe** & A Klett-Traulsen. 2015. Selectividad de la pesca deportiva sobre las especies de atunes capturados en Baja California Sur. Resumen de los trabajos del XVII Foro Nacional sobre el atún. CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 31.

Personal de la DGAIPP publicó un artículo de divulgación (arbitrado):

Gallardo-Cabello, M, **E Espino-Barr**, **A García-Boa**, M Puente-Gómez & **EG Cabral-Solís**. Fishery analysis of *Diapterus brevirostris* in the central Mexican Pacific. Revista de investigación y difusión científica agropecuaria. Avances en Investigación Agropecuaria. 2015. 19(1): 77-93.

Personal de la DGAIPP publicó un artículo de divulgación (no arbitrado):

Balmori-Ramírez, A, J Torre, R Loaiza & M Rojo Revista: La fauna de acompañamiento en la pesquería de jaiba en el Golfo de California (Sonora y Sinaloa). Ciencia Pesquera

Adicionalmente, la DGAIPA publicó dos cuadernos para la capacitación de productores acuícolas y pesqueros titulados:

"Manual de procedimientos para la elaboración de dietas diseñadas para juveniles de langosta Panulirus argus, a partir de desechos de la pesca comercial" y

"Elaboración de dietas con base en pez león diseñadas para tilapia (Oreochromis sp.) y pargo canané (Ocyrus chrysurus)".

La DGAIPA en el segundo trimestre publicó los artículos titulados:

Hernández-Flores A., A. Condal, A. Poot-Salazar y J.C. Espinoza-Méndez. 2015. Geostatistical analysis and spatial modeling of population density for the sea cucumbers Isostichopusbadionotus and Holothuriafloridana on the Yucatan Peninsula, Mexico. Documento aceptado en la revista Fisheries Research.

López-Téllez N.A; Rodríguez-Canul R.; Corbalá-Bermejo J.A.; Dorantes-López L. González Germán; UnzuetaBustamante M.L. (2015). Presencia de IHHNV en unidades productivas de camarón blanco (*Penaeus vannamei* Boone) del Golfo de México. Agroproductividad. Año 8, vol. 8 no. 3 pag. 10—14.

Personal de la DGAIA, en el primer trimestre del 2015 ha sometido a revisión:

Revisión editorial de la guía técnica **"Procesos para el cultivo de Tilapia**" producto del proyecto "Validación del desempeño productivo en dos líneas de Tilapia (*Oreochromis* sp) cultivadas en diferentes sistemas de cultivo en el Estado de Hidalgo".

Rodrigo Martínez-Moreno, José Martín Palomares-García, María Teresa Gaspar-Dillanes, Leticia Huidobro-Campos, José Luis Falcón-Rodríguez, Ismael Mora-Cervantes y Julio César Valenzuela-Brizuela **"Prospección biológica de las poblaciones naturales de pez bobo (*joturus pichardi*) en el estado de Veracruz".**

Personal de la DGAIA, en el primer trimestre del 2015 publicó:

Cabrera-Mancilla. E. y Gutiérrez-Zavala R.M. 2015. Producción de Huachinango (Lutjanus peru) en jaulas flotantes. Rev. AGROproductividad. Vol. 8 No 3: 3-9

PUBLICACIÓN DE SERIES DE DIVULGACIÓN

Con la serie de Libros de Divulgación el INAPESCA pretende expresar de una forma sencilla el quehacer cotidiano de los investigadores, dando a conocer la investigación científica que se realiza en los diferentes Programas, a fin de que pescadores, acuicultores y público en general, tengan acceso a material de fácil comprensión.

Para fines de año se tiene planeado contar con la publicación de tres libros de la serie que inició en 2012, cuyos títulos tentativos son:

1. Tiburones normados por la CITES
2. Cultivo de trucha
3. La pesca mexicana de atún aleta amarilla con palangre en el Golfo de México.

Durante el segundo trimestre del año los investigadores autores de cada libro, han continuado su elaboración, se considera que podrá iniciarse el proceso editorial durante septiembre, con la finalidad de que se publiquen en octubre y noviembre.

PUBLICACIÓN DE DICTÁMENES TÉCNICOS

La publicación en la página WEB del INAPESCA de dictámenes, que en su momento soportan técnicamente la toma de decisiones de la autoridad, genera certidumbre y transparencia al sector productivo; también permite consultas del público en general, así como de los productores. Por ello y de manera complementaria dicha publicación se considera como otra meta a evaluar.

Durante 2015 se prevé publicar en la página WEB del INAPESCA 10 Dictámenes Técnicos que formaron parte de un proceso deliberativo con el sector productivo. En el primer trimestre, la DGAIPA publicó un Dictamen Técnico relacionado con el recurso camarón, este es:

- “Fundamento Técnico para el establecimiento de vedas para la pesca de camarón en el Golfo de México y Mar Caribe 2015”

Conviene señalar que durante el primer trimestre del año también se elaboró el dictamen de pepino de mar en Yucatán; sin embargo la información contenida aún es de clasificación reservada, debido a que la deliberación y actividad de pesca comercial aún no concluye.

En el segundo trimestre, la DGAIPA no realizó la publicación de Dictamen Técnico, ya que los documentos se encuentran en procesos deliberativos.

Objetivo 1. Impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante inversión en capital físico, humano y tecnológico que garantice la seguridad alimentaria.
Estrategia 1.1. Orientar la investigación y el desarrollo tecnológico a generar innovaciones aplicadas al sector agroalimentario que eleven la productividad y competitividad.

DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS Y ACUÍCOLAS

La disponibilidad, validación y aceptación de tecnologías -incluidos el desarrollo, innovación y transferencia- permiten agregar valor a los productos y coadyuvan al crecimiento de la actividad pesquera en sistemas de captura o de cultivo, así como en la transformación de productos.

La tecnología es un conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacen tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad. La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero también debe ser usada para proteger el medio ambiente y evitar el agotamiento o la degradación de los recursos del planeta.

Desarrollos Tecnológicos Pesqueros, 2015

1. Desarrollo tecnológico: alternativas de aprovechamiento de curvina golfina *Cynoscion othonopterus* del Alto Golfo de California.
2. Desarrollo tecnológico: alternativas de aprovechamiento de algas de arribazón.

1. Desarrollo tecnológico: alternativas de aprovechamiento de curvina golfina *Cynoscion othonopterus* del Alto Golfo de California

Se reporta un avance acumulado anual de 50%, está en proceso la evaluación del contenido nutrimental, de la vida de anaquel de los productos y del estudio de los materiales de empaque, debido a que no se han concluido los mismos, se entregarán los resultados en el tercer trimestre del año.

La curvina golfina, pez marino demersal llamado comúnmente corvina o roncador, realiza migraciones anuales de febrero a abril debido a sus hábitos reproductivos hacia el Alto Golfo, principalmente el Delta del Río Colorado. La pesca se realiza en un lapso de 4 a 6 mareas y cada marea dura entre 5 y 7 días. La pesquería de la curvina es una de las más importantes a nivel regional. La captura de este recurso representa una fuente de empleos e ingresos para los estados de Sonora y Baja California. En los últimos años las capturas han llegado hasta 3 mil toneladas, lo que ha permitido el aumento de la oferta de este producto en fresco, durante la época de cuaresma, en mercados del Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León. Sin embargo, en el resto del mercado nacional se reportan bajos niveles de consumo, a pesar de tener importantes características nutricionales y registrar un precio comparativamente inferior al de otros productos que son fuente de proteína de origen animal.

Actualmente, la totalidad de la curvina que se produce en el Alto Golfo de California, se comercializa en fresco (enhielada). Sin embargo, productos con mayor valor agregado a partir de la curvina, pueden obtenerse por la aplicación de procesos que prolonguen su conservación, tales como enlatado, seco-salado, filete fresco-congelado, ahumados y embutidos. El objetivo del presente trabajo es demostrar que es viable alcanzar el mercado de otras regiones del país con una diversificación de la presentación de la curvina, mediante un procesamiento mayor al que actualmente recibe. Se evaluará la composición nutrimental del filete y la hueva de curvina y se elaborarán dos productos alternativos: barritas de curvina y salchichas de hueva de curvina.

Existen oportunidades para fomentar el consumo de curvina golfina a nivel regional y nacional, para ello se requieren esquemas de inocuidad alimentaria y productos innovadores de mayor valor agregado que tengan la aceptación del consumidor final. Es necesario ampliar y difundir las opciones de productos a partir de la curvina.

Por lo reducido del tiempo de la temporada de captura, se concentra un elevado volumen de producción pesquera en un corto tiempo; esta condición también se ve afectada por las inadecuadas instalaciones de procesamiento, ya que solo se aplican procesos primarios (eviscerado y enhielado). Adicionalmente una mayor disponibilidad de pescado ocasiona la caída del precio, por la sobreoferta del producto y la inadecuada disposición de los desperdicios que se generan. Por ello se pretende aprovechar integralmente la curvina golfina del Golfo de California, mediante la elaboración de productos de alto valor nutricional con mayor valor agregado; además dar alternativas de uso a los subproductos generados (vísceras y desperdicios en general).

Impacto Económico:
En la pesca de la curvina, el producto se vende a 20 pesos/kg de pescado entero eviscerado; si se aprovecha para la obtención de pastas de pescado, se pueden obtener productos con mayor valor agregado, repercutiendo favorablemente en los ingresos de los pescadores y en la población en general al crear nuevas industrias. Con las vísceras ocurre algo similar ya que generalmente se desperdician, a excepción de la vejiga natatoria (buche) para la que ha incrementado la demanda y por ende el precio de este subproducto. Por otra parte, la huevera hasta hace 2 temporadas se descartaba junto con el resto de las vísceras; sin embargo en el 2014 se logró su venta a 10 pesos el kg, precio que se duplicó durante la presente temporada. Si consideramos una captura de aproximadamente 3,000 t de curvina de las cuales las gónadas representan entre 15% y 20% del peso total, entonces la hueva disponible sería de entre 450 y 600 t de producto, si el costo actual es de 20 pesos/kg, se podría generar un ingreso extra de 9 a 12 millones de pesos solo por el manejo de las vísceras sin procesar, monto que fácilmente se pudiera duplicar con un procesamiento adecuado para generar nuevos productos.

Impacto Social:
Debido a que actualmente, al procesado de la curvina sólo se le aplica un tratamiento primario, nuevas líneas de producción pueden fomentar el empleo de otros sectores de la población. La hueva de la curvina que actualmente se vende de manera incipiente, a pesar de su alto valor nutricional, debe ser empleada como un complemento alimenticio para abatir la desnutrición infantil, de ahí la importancia del desarrollo de productos que cuenten con la aceptación de los niños.

Impacto Tecnológico:
Se proponen productos como barritas de pescado (tipo nuget) y salchichas para iniciar con una producción artesanal, con el propósito de abrir primero el mercado local a estos productos y eventualmente crear una demanda sostenida con lo que se justifique la creación de una o varias empresas procesadoras con una capacidad instalada suficiente para el manejo total de las materias primas.

Potenciales usuarios de los resultados:
Grupos de pescadores indígenas (Cucapá), cooperativas de mujeres dedicadas a la producción pesquera (Golfo de Santa Clara, Sonora) y sector privado en general.

2. **Desarrollo tecnológico: alternativas de aprovechamiento de algas de arribazón.**

Se tiene un avance anual de 40% en el segundo trimestre se atendieron aspectos metodológicos y algunas pruebas preliminares sobre la obtención de enzimas digestivas de organismos herbívoros marinos.

En las costas del Pacifico mexicano de Baja California y en el norte de Baja California Sur, el oleaje del océano arroja toneladas de macroalgas de todas las divisiones (rodofitas, clorofitas y feofitas) y pasto marino, creando grandes focos de contaminación, que repercuten negativamente tanto en el aspecto ecológico como el turístico de la zona afectada. La importancia comercial de estas macroalgas en todo el mundo ha estado vigente desde hace siglos y existen gran cantidad de permisionarios que las explotan en sus zonas naturales, obteniendo siempre un producto vivo y fresco para diferentes usos, ya sea como alimento o derivado alimenticio y/o como fertilizantes (Radmer, 1996), también se registran los cultivos semi-intensivos algales en costas someras y de aguas

tranquilas, o por medio del uso de biectnología marina como en el caso del alga roja del genero Porphyra que ha llegado a exceder su producción (Oohusa, 1993). En todo caso muy pocos están interesados en las algas que el mar arroja, debido a que no están frescas y a que están muy mezcladas y fragmentadas como para realizar la separación por divisiones y así obtener los polisacáridos de interés comercial (agarán, carragenina y ácido algínico).

Estas algas de arribazón se han usado como fertilizantes agrícolas retirándolas de la costa, pasándolas por un proceso de secado previo y posterior molienda para así aplicarlas en los terrenos de cultivo, sin conocer exactamente el tiempo que le lleva al área aplicada absorber estos compuestos. El proceso de descomposición de las algas puede ser muy lento en esta situación a través del detritus del suelo, el probar con hidrólisis ácida o alcalina produciría un fertilizante muy elevado en sales, así como una de las opciones más viable que ayude a acelerar la ruptura celular de toda alga y pasto marino; para ello es necesario el uso de técnicas biotecnológicas aplicando enzimas que hidrolicen los compuestos principales de la pared celular de todas las algas de arribazón, a fin de liberar todo el contenido citoplasmático para una mejor absorción de estos compuestos al suelo.

Impacto social:
Las comunidades pesqueras en las costas de Baja California de alguna manera están marginadas de los beneficios que ofrecen las ciudades; sin embargo la cosecha de algas marinas intermareales ayuda a la integración familiar donde participan abuelos y nietos simultáneamente; si se dan alternativas de uso a las macroalgas que el mar arroja, pueden ser aprovechadas por el mismo sector de pescadores, que de alguna manera participa dentro de su comunidad en actividades productivas menos redituables.

Impacto tecnológico:
Para el aprovechamiento de las algas de arribazón, se deberán dar alternativas tecnológicas ya que se trabajará con digestiones químicas y/o con enzimas de organismos herbívoros para producir extractos que pudieran tener aplicaciones como fertilizantes líquidos o incluso emplearse para suplementar alimentos balanceados, lo mismo con los residuos que se generen; por lo que de prosperar será necesario, en primera instancia, implementar pequeñas plantas de producción en las comunidades pesqueras.

Potenciales usuarios de los resultados:
Grupos de pescadores; cooperativas pesqueras de la región y sector privado en general.

Desarrollos Tecnológicos Acuícolas, 2015

Compromiso 2015
1. Adaptación y validación de técnicas de preservación a corto, mediano y largo plazo para esperma de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)
2. Diseño de un sistema de cultivo marino para larvas de caracol rosado *Strombus gigas*
3. Cultivo piloto de erizo
4. Producción acuaponía de trucha

Conforme a las atribuciones conferidas en el Artículo 29 de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (LGPAS), el Instituto debe realizar investigación, desarrollo,

innovación y transferencia tecnológica para el sector pesquero y acuícola. Por ello, es de especial relevancia llevar a cabo investigaciones enfocadas al desarrollo de biotecnologías que permitan la producción de alimentos e incrementar la seguridad alimentaria global, así como acrecentar la oferta de otras especies como las nativas de cada región y propiciar una mayor disponibilidad de proteína para el consumo humano directo.

En el diagnóstico de la pesca y la acuicultura elaborado por el INAPESCA (2009), como parte del Programa Nacional de Investigación Científica y Tecnológica en Pesca y Acuacultura y su actualización en 2015, se concluyó que en el país, más que nunca, la pesca y la acuacultura necesitan basarse en investigaciones realizadas en campos nuevos del conocimiento. Se reconoce que la complejidad de los fenómenos naturales y sociales obliga a buscar formas novedosas de interpretación de la realidad y que se requiere que la investigación sea interdisciplinaria para abordar los problemas de hoy; así mismo, se plantea que la orientación de la pesca y la acuacultura hacia la sustentabilidad necesitan investigaciones sólidas y transferencia de tecnologías validadas.

La Dirección General Adjunta de Investigación en Acuacultura programó generar dos desarrollos tecnológicos y los Centros Regionales de Investigación Pesquera previeron la realización de dos adicionales.

1. **Adaptación y validación de técnicas de preservación a corto, mediano y largo plazo para esperma de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)**

El cultivo de organismos acuáticos es posible gracias al manejo y control de reproductores bajo condiciones de laboratorio. La producción continua y constante de semilla para engorda y crecimiento es fundamental en el desarrollo de toda industria acuícola. En el caso de la trucha arcoíris, frecuentemente ocurre que la maduración de las gónadas en granjas acuícolas de reproducción, tanto de machos como de hembras, se encuentra desfasada, situación que trae como consecuencia la disminución en la producción de alevines. En diferentes especies de peces en las que se practica la fecundación artificial, este inconveniente ha sido solucionado mediante la preservación del semen. El semen de peces se puede almacenar por períodos cortos de tiempo en soluciones de extensión (preservación a corto plazo) o conservarse por períodos indefinidos mediante la crio preservación. En la preservación de semen a corto plazo se utilizan soluciones fisiológicas que permiten mantener los gametos inactivos por horas o días antes de ser utilizados para la fecundación.

Este tipo de preservación permite que el semen de un ejemplar pueda ser utilizado para fecundar diferentes hembras en diferentes días, disminuyendo los problemas de asincronía. Además de eliminar este inconveniente, las técnicas de preservación de semen permiten un manejo más cómodo al momento del desove y son frecuentemente utilizadas como herramientas en el mejoramiento genético, al facilitar el intercambio de gametos entre laboratorios de reproducción y la producción de híbridos. En México, a pesar de que se tiene un buen manejo y control de reproductores, la producción de semilla es limitada.

En la actualidad se está implementando la tecnología de fotoperiodo con la finalidad de modificar la época de desove y obtener al menos dos ciclos de reproducción anuales. No obstante y a pesar de los importantes avances en términos de mejoras dentro de los procesos de producción, es necesario buscar otras alternativas que permitan abastecer la demanda que se requiere en nuestro país. La preservación de semen a corto, mediano y largo plazo puede ser una alternativa para la producción de alevines que permitan apoyar el crecimiento de la truticultura.

Productos esperados:

- Evaluar la calidad espermática de semen de machos de trucha Arcoíris, diluido con tres diferentes extender.
- Evaluar la viabilidad del esperma de machos de trucha Arcoíris, preservado en diferentes tiempos (0, 4, 8, y 12 días).
- Determinar el efecto de antioxidantes y aditivos como preservadores, a mediano plazo, de la calidad espermática del semen de machos de trucha Arcoiris (8, 15, 20 y 25 días).
- Evaluar la viabilidad del esperma de trucha Arcoiris preservado, a mediano plazo, por medio de la fecundación de ovas de trucha.
- Evaluación y adaptación de dos protocolos de criopreservación de esperma de trucha arcoíris.

Calendario de actividades

Descripción	U. de Med.	Cantidad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Encontrar el diluyente más adecuado para la preservación a corto plazo	Tiempo en días de esperma viable			x	x	x						x	x	x
Lograr la preservación a mediano plazo por medio de soluciones con preservadores	Tiempo en días de esperma viable	1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lograr la aplicación de estas tecnologías adaptadas para uso en granjas reproductoras.	Incremento en número de crías o mejora en los procesos de producción							x					x	x

Impacto económico:

Planeación de la producción, de acuerdo con los requerimientos de cada centro acuícola, aprovechando mejor la infraestructura y el personal.

Impacto social:

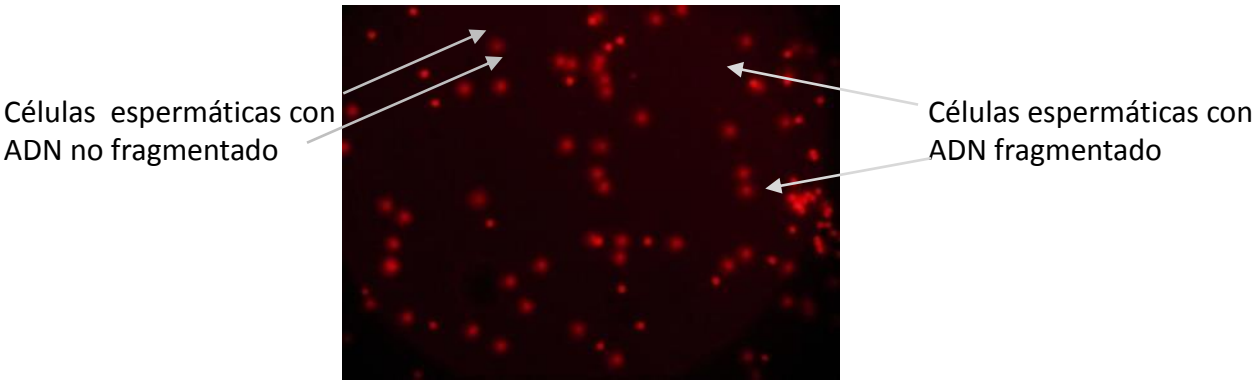
Beneficio para las comunidades, granjas y centros reproductores.

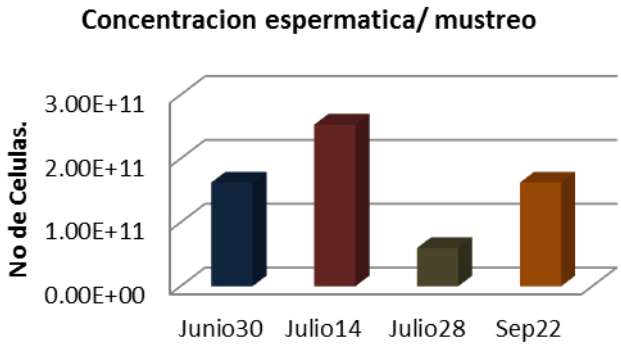
Impacto tecnológico:

- Desarrollar un protocolo de fertilización que permita optimizar la capacidad fertilizante del semen de machos diploides y neomachos.
- Sentar las bases científicas para el desarrollo de un lote con un alto rendimiento reproductivo.

Potenciales usuarios de los resultados:

- ✓ Unidad de producción Acuícola Tatakany, en el Estado de México.
- ✓ Empresas sociales, dependencias del poder ejecutivo federal (SAGARPA, SEMARNAT, SEDESOL, SE) y de los estados, vinculadas al sector acuícola; así como instituciones financieras privadas y fondos estatales y sectoriales del país.





2. Diseño de un sistema de cultivo marino para larvas de caracol rosado *Strombus gigas*

Este proyecto inició en el 2013 y se planteó con la intención de retomar la actividad del cultivo de caracol en el CRIP Puerto Morelos. Con este nuevo proyecto se pretenden atender aspectos importantes, que han quedado sin resolver, para hacer factible el cultivo de caracol a una escala productiva. Siendo así, este nuevo proyecto pretende trabajar únicamente con la fase larvaria, ya que es el estadio que presenta una mayor mortalidad durante el cultivo, siendo una de las principales causas por las que esta actividad no es rentable.

Cabe mencionar que desde que se inició este proyecto en el 2013 se ha venido trabajado en la búsqueda de financiamiento externo para reactivar el cultivo de caracol rosado en el CRIP Puerto Morelos, atendiendo todas sus fases de cultivo, para lo cual se contempla la adaptación de las áreas de trabajo requeridas. Se ha realizado un ajuste de objetivos y actividades dentro del proyecto para iniciar con algunos diseños experimentales a fin de evaluar el efecto de la inoculación de dinoflagelados simbiontes en la sobrevivencia y

crecimiento de las larvas de caracol en cultivo. En este trimestre se ha trabajado en la ejecución de los experimentos de cultivo larval a pequeña escala, mediante la incorporación de dinoflagelados.

Por este motivo, la intención de este proyecto es probar la factibilidad de cultivar las larvas de caracol rosado directamente en el medio marino, a través de un diseño que permita su mantenimiento y crecimiento en su ambiente natural, lo cual vendría a dar respuesta a esta situación, permitiendo replantear la factibilidad del cultivo de caracol como una actividad productiva y rentable. Con base en los resultados obtenidos el año pasado, con el sistema de cultivo de malla marino, se plantea la necesidad de validar su funcionamiento en comparación con sistemas de malla operados en estanques, así como el tradicional sistema en tinas de cultivo.

Productos esperados:

- Realizar las adecuaciones necesarias al sistema de cultivo de malla para operarse en estanques de cultivo.
- Evaluar el efecto de la inoculación de dinoflagelados simbiontes en la sobrevivencia y crecimiento de las larvas de caracol en cultivo.
- Instalar tinas de cultivo en tierra para cultivo de larvas.
- Ejecutar un diseño experimental para probar la eficiencia de los distintos sistemas de cultivo de larvas de caracol.

Actividades Realizadas

DESCRIPCIÓN	UNIDAD. DE MEDIDA	Cantidad ANUAL	Avance anual	Evaluación anual
Adaptar el sistema de cultivo de malla para su manejo en estanque	Sistema	4	100%	Se diseñaron y construyeron 4 diferentes tipos de sistemas de cultivo
Probar funcionamiento del sistema de malla para estanque	Prueba	CANCELADO -		Se canceló la prueba del sistema de malla en estanque debido a los resultados obtenidos en el año anterior.
Mantener sistemas de cultivo de malla en el mar	Sistema	CANCELADO -		Se canceló el sistema de cultivo en el mar por cambio de objetivos del proyecto
Desarrollar una técnica de cultivo larval mediante la inoculación de dinoflagelados simbiontes a pequeña escala que permita incrementar la sobrevivencia larval de los cultivos	Técnica	INCORPORADO (1)	100%	Se trabajó con 4 tratamientos para determinar el efecto del tiempo de exposición al simbionte y de las inoculaciones subsecuentes para determinar ciertos parámetros de la técnica para el cultivo de larvas a través de la inoculación de dinoflagelados simbiontes. Es necesario continuar con experimentos relacionados.
Instalar sistemas de cultivo en tinas para larvas de caracol	Sistema	2	100%	Se cuenta con 3 Sistemas de cultivo para larvas de caracol para llevar a cabo cultivo de larvas mediante la inoculación de dinoflagelados.
Obtener masas ovígeras silvestres	Colecta	3	100%	Se realizó la colecta de masas ovígeras silvestres en 3 ocasiones durante el año.
Validar los sistemas de cultivo de larvas	Corrida de cultivo	3	100%	Se realizaron 2 corridas de larvas para montar experimentos de inoculación de simbionte.

Estimar funcionalidad de los sistemas de cultivo	Análisis de sobrevivencia	3	100%	Se realizaron adecuaciones al sistema de cultivo para conducir los experimentos de inoculación de simbiontes

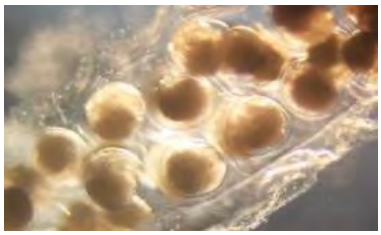
Impacto en el desarrollo científico y tecnológico:
El estudio permitirá probar la eficiencia de una adaptación al sistema de cultivo larval para su manejo en el mar, con la intención de lograr una mejor sobrevivencia en esta etapa permitiendo una mayor viabilidad para el cultivo a escala comercial.

Impacto económico:
Se pretende contar con una técnica de cultivo de bajo costo y que no requiera infraestructura especializada ni personal altamente capacitado para su manejo, lo cual se vería reflejado en la reducción de los costos de producción de este molusco.

Impacto social:
De resultar positivos los resultados del estudio, existiría la factibilidad técnica para establecer un Centro Productor de Semilla de caracol en el CRIP Puerto Morelos del INAPESCA y de esta manera ofrecer al sector productivo una nueva actividad económica a través del cultivo del caracol rosado.

Potenciales Usuarios:
- ✓ Sector Productivo del Estado de Quintana Roo.
- ✓ Empresas sociales, dependencias del poder ejecutivo federal (SAGARPA, SEMARNAT, SEDESOL, SE) y de los estados, vinculadas al sector acuícola; así como instituciones financieras privadas y fondos estatales y sectoriales del país.

Medición de caracoles juveniles



Filamento de la masa ovígera con huevos con estadio de desarrollo temprano

3. Cultivo piloto de erizo

Durante el segundo trimestre de 2015 se trabajó en dos metas por alcanzar:

Contar con al menos dos sistemas suspendidos para la engorda de erizo construidos e instalados. Para esto se trabajó con la S.C.P.P. Ensenada para la instalación de las cajas plásticas para la engorda de erizo morado, utilizadas el año pasado para la prueba de engorda de erizo rojo en Isla San Martín, San Quintín, B.C. Este arte de cultivo consta de tres niveles de módulos de 4 cajas rectangulares de plástico de 41 cm de ancho x 62 cm de largo x 20.5 cm de alto, entrelazadas con hilo marino número 12. Entre cada nivel de módulos se mantiene una separación de 2 m. En el centro de cada módulo cruza un cabo de polipropileno de ¼ de pulgada, para mantener la separación entre ellos. En la base inferior de cada módulo se colocó un grillete de ¼ de pulgada y un destorcedor de 3/8 de pulgada, para evitar que cada módulo se enrede.

Para evitar el desnivel por el movimiento de las corrientes, se utilizó hilo marino número 12 para hacer un amarre de cada esquina de los módulos al cabo de ¼, manteniendo con una altura aproximada de 1 m. Para evitar que las heces de los erizos se acumulen en los módulos, se hicieron orificios en las paredes y fondo de las cajas para permitir la circulación del agua. Para evitar la entrada de depredadores y pérdida el alimento se colocó una tapadera de malla tipo langostera forrada de plástico sobre cada módulo (figura 1).

La fase de instalación consistió en la búsqueda de una zona con una profundidad de 15 m y sustrato arenoso que permitiera la instalación del anclaje. Esto último consiste en una plancha de concreto de 1 x 0.60 x 0.10 m. La zona en donde se instalaron el anclaje y sistema de cultivo se encuentra dentro de los polígonos de pesca, autorizados a la S.C.P.P. Ensenada (figura 2).

Figura 1. Módulos de cajas plásticas con ejemplares de erizo morado para probar la engorda en la Bahía de El Rosario, B.C

Una vez instalado el anclaje, se procedió a la colecta de organismos de erizo morado para probar la engorda de la gónada en el arte de cultivo. La colecta se realizó en un banco de erizo en donde el alimento era escaso (figura 2 y 3).

Figura 2. Ubicación de la zona de (A) instalación de arte de cultivo y (B) de colecta de erizo morado.

Figura 3. Zona de colecta de erizo morado *Strongylocentrotus franciscanus* en donde es notable el alimento escaso.

Los organismos colectados fueron medidos y pesados antes de ser sembrados en el arte de cultivo. Se sembró un total de 440 erizos a una densidad promedio de 147 erizos por módulo, con una talla y peso promedio de 4.68 cm y 40.256 g respectivamente (figura 1 y 4). Una vez sembrados se agregaron aproximadamente 70 kg de *Macrocystis pyrifera* por módulo (figura 5).

Figura 4. Biometría realizada a los organismos colectados, antes de ser sembrados en el arte de cultivo.

Se programó la revisión de los módulos el día 3 y 6 posterior a la instalación para observar la cantidad de alimento en los módulos y el estado del arte de cultivo. En el sexto día se detectó que la boya que funcionaba como flotador se desamarró debido a la presencia de fuerte oleaje, ocasionando que los módulos se soltaran y se hundieran al fondo. Se hizo un buceo de inspección sin embargo no se pudieron localizar nuevamente los módulos.

Figura 5. Instalación de módulos para la engorda de erizo morado en la Bahía de El Rosario, B.C.

Debido a lo anterior, se modificó el sistema, el cual consistirá en una línea larga a la cual serán adaptadas canastas rectangulares de malla de alambre galvanizado forrado con plástico de PVC con dimensiones de 87.5x67.5x30 cm, las cuales fueron construidas

durante el segundo trimestre (figura 6). Este tipo de sistema se comenzará a instalar durante el siguiente trimestre.

Figura 6. Canastas de alambre galvanizado recubierto con PVC, que serán utilizadas para la engorda de erizo morado en la Bahía de El Rosario, B.C.

Meta. Evaluar la calidad gonadal de poblaciones de erizos con potencial para engorda en artes de cultivo

Durante este trimestre se participó en tres muestreos de 30 organismos de erizo rojo *Strongylocentrotus franciscanus* en Isla San Martín, San Quintín, B.C., en colaboración con la empresa Agromarismas, S.P.R. de R.L. para determinar el índice gonadal de las poblaciones que se encuentran dentro los polígonos de pesca autorizados a esta empresa. Los resultados permitirán definir el comportamiento de la maduración de los organismos en esa zona durante un periodo anual. La base de datos se encuentra en proceso y se espera continuar con los muestreos hasta el mes de diciembre de 2015.

Actividades relacionadas al cultivo de erizo, adicionales a las metas comprometidas durante este trimestre. El diseño y la instalación de los Sistemas de Recirculación Acuícola (SRA) se realizará en conjunto y en las instalaciones del Laboratorio de Diseño y Desarrollo de Tecnología Acuícola, en el Departamento de Acuicultura del CICESE.

Durante este trimestre se realizaron varias visitas al Laboratorio de Diseño y Desarrollo de Tecnología Acuícola para la inspección y limpieza del área que ocuparán los SRA para el cultivo larvario de erizo rojo. Además, se elaboró en el programa SketchUp el primer diseño del biofiltro de cama dinámica para la eliminación de compuestos nitrogenados (NAT, NO2-N) y la ubicación del fraccionador de espuma para la retención de sólidos suspendidos totales (SST) menores a 40 µm en los SRA. De la misma manera se ubicaron las válvulas bola, T, tuercas unión, los codos y la tubería necesaria para conectar al sistema entre el tanque de cultivo del erizo y el biofiltro (figura 7).

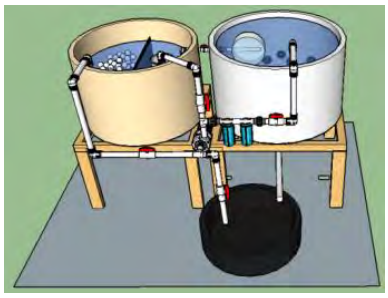


Figura 7. Primera versión del Sistema de Recirculación Acuícola para el cultivo larvario de erizo rojo *Strongylocentrotus franciscanus*.

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

Impacto económico y social:
Contar con los sistemas de cultivo para la engorda de erizo en maricultivo permitirá tener una opción alternativa a los trasplantes que tradicionalmente acostumbran los permisionarios, con la finalidad de mejorar la gónada de los erizos para su venta. Este tipo de artes de cultivo pueden ser implementadas para fomentar el aprovechamiento del erizo morado al mejorar la calidad de la gónada, así como para contar con alternativas que permitan mantener la producción de gónada durante todo el año en favor de la continuidad, la captación de ingresos y generar oferta de empleos.

Además de lo anterior, contar con SRA para el desarrollo del cultivo larvario de erizo rojo, permitirá ofrecer un sistema de cultivo que no requiera de la renovación constante del agua de cultivo. Ello será en beneficio de los productores que se interesen en la producción de juveniles de erizo pero que no cuenten con instalaciones cercanas al mar para el bombeo diario de agua, disminuyendo el costo de producción.

La participación de dos empresas dedicadas a la captura de erizo rojo y morado demuestra el interés por parte de los pescadores de incursionar en actividades alternativas a la pesca, como una opción para la diversificación de sus actividades y la incursión en nuevos mercados.

Impacto Tecnológico:
Contar con el dominio del cultivo larvario y posteriormente la producción de juveniles, permitirá contar con la experiencia necesaria para continuar con el proceso de engorda de los organismos en maricultivo, utilizando las artes de cultivo que se pretenden instalar en la zona de Isla San Martín y La Bahía de El Rosario. De esta manera se contará con el ciclo completo de cultivo de erizo rojo para ofrecerlo como una actividad alternativa a la pesca de esta especie.

Potenciales usuarios de los resultados:
Cooperativas pesqueras y empresas dedicadas a la captura de erizo rojo y morado, o personas y empresas interesadas en el cultivo de organismos marinos.

4. **Producción acuaponia de trucha**

Se cuenta con un 40% de avance para lograr diseñar, instalar y operar un sistema de recirculación con material de bajo costo, aplicado para un sistema de acuapónia; se realizaron las actividades de:

1. Rediseño del Sistema de cultivo y
2. Preparación de material para la instalación de un módulo. 3. Preparación del sitio de cultivo.

Respecto a evaluar la calidad de agua como indicador del óptimo funcionamiento del sistema de recirculación se realizaron las actividades de valoración y selección de puntos estratégicos para la colecta de muestras de agua para análisis (10% avance). Para determinar la prevalencia e intensidad parasitaria de la trucha O. mykiss variedad steelhead, los efectos histopatológicos en los hospederos y su implicación en la salud pública, así como realizar análisis microbiológicos en las diferentes etapas de cultivo para

complementarlo (50% de avance) se realizaron análisis histopatológicos y análisis microbiológicos

Respecto a diseñar, instalar y operar un sistema de recirculación con material de bajo costo, aplicado para un sistema de acuaponia. Se rediseño del Sistema de Cultivo de acuerdo con platicas sostenidas entre el personal del área de acuacultura adscrito al CRIP La Paz, porque cuenta con la disponibilidad de 5 tanques circulares de geomembrana, con una capacidad de 6.77 m3. Por cuestiones limitadas de espacio, sólo se han podido transportar dos tanques a la ciudad de Ensenada, por lo que con estas unidades se dará inicio a la instalación de los SRA. Se realizaron ajustes al diseño del SRA, respecto de las 5 operaciones unitarias para la circulación de agua, remoción de sólidos, nitrificación, desgasificación y aireación. De acuerdo a Timmons et al. (2002), se realizaron los cálculos correspondientes a la cantidad de biomasa soportada por el sistema, cantidad de organismos a sembrar, cantidad de alimento por día (Kg), el balance de masa del Oxígeno, dióxido de carbono (CO2), nitrógeno amoniacal total (NAT) y de los sólidos suspendidos totales (SST). Los resultados se muestran en la Tabla I. De acuerdo a Golz et al. (1999), Malone y Beecher (2000) y Rusten et al. (2006), se hicieron los cálculos para determinar la cantidad de medio necesario para llevar a cabo la nitrificación en un biofiltro de medio granular y un biofiltro de cama dinámica. Se buscaron materiales alternativos al medio Kaldnes K1 para el biofiltro de cama dinámica. Con la información obtenida se recalculó la densidad óptima que se puede tener por cada tanque de cultivo. Los resultados se muestran en la Tabla I.

Tabla I. Información general para el diseño previo del SRA para la producción acuapónica a nivel piloto comercial de trucha *Onchorynchus mykiss* variedad steelhead y hierbas aromáticas en agua salobre.

Requerimientos de la especie y condiciones de cultivo	
Volumen del tanque	6.77 m3
Talla deseada del organismo	350g
Proteína Cruda en el alimento	32%
Alimento en peso seco corporal	2%
Concentración de O2	5 mg/L
Concentración NAT	0.5 mg/L
Concentración CO2	20 mg/L
Concentración SST	10 mg/L
Biofiltro medio granular	
Volumen de medio	0.2036 m3
Densidad de organismos soportada por el biofiltro	14 kg/m3
Biofiltro cama dinámica	
Volumen de medio	0.4751 m3
Densidad de organismos soportada por el biofiltro	26 kg/m3
Balances de masa (Q) del sistema de recirculación del cultivo	
Q oxígeno (O2)	63.77 gal/min
Q Sólidos Suspendidos Totales (SST)	2.74 gal/min
Q dióxido de carbono (CO2)	2.25 gal/min
Q Nitrógeno Amoniacal Total (NAT)	120 gal/min

Con base en los resultados de la Tabla I, se modificó el prototipo del SRA, mediante el programa de diseño Google sketchup ©, en donde se plasmó de manera gráfica un modelo en 3D de cada una de las unidades operativas del sistema, así como un diagrama de todo el proyecto, para detallar el total de material y equipo que será necesario para su instalación.

El diagrama general de todo el proyecto, se realizó proyectando que al final se contará con dos módulos (figura 1). Cada módulo consistirá de dos tanques de 6.77 m3 conectados a un SRA con un hidrociclón, un biofiltro, un tanque de compensación combinado con filtración biológica y acoplado a un sistema hidropónico (figura 2). Se espera que este año se pueda contar con un módulo completo operando.

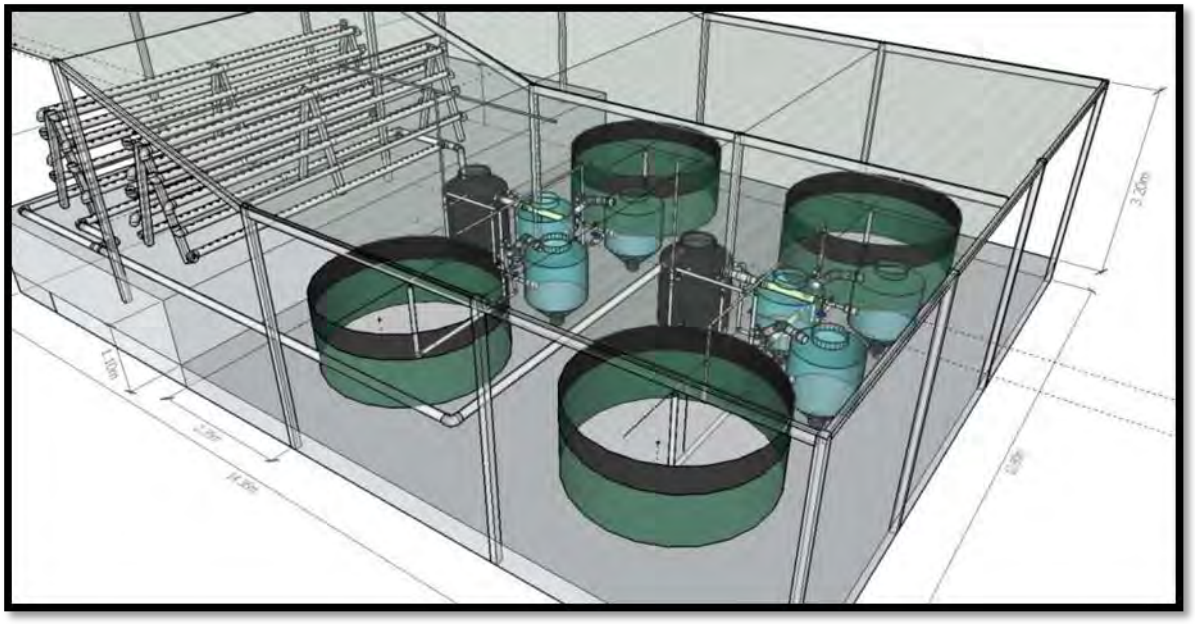


Figura 1. Diagrama general del Sistema de Recirculación Acuícola para la producción de trucha steelhead y hierbas aromáticas en agua salobre, elaborado en Google sketchup

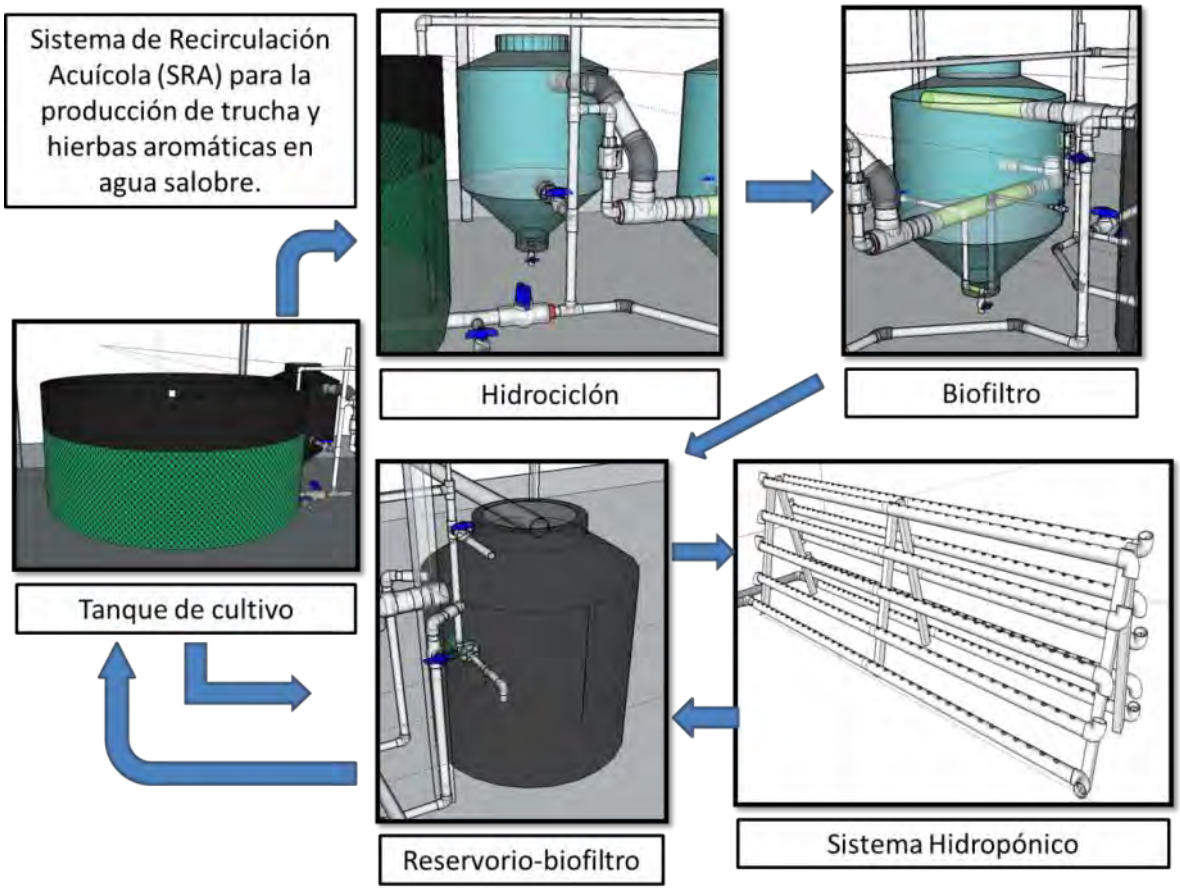


Figura 2. Diagrama de los componentes de un módulo completo para la producción acuapónica de trucha steelhead y hierbas aromáticas con agua salobre.

Para la preparación del material para instalar un módulo, se realizó una inspección de los tanques de geomembrana para ubicar orificios y/o cualquier otro daño en el material, así mismo se tomaron las medidas del diámetro y altura para calcular el volumen total de cada tanque (Figura 3).

Figura 3. Revisión de tanques de geomembrana.

Se hizo la adaptación de 2 tanques de polietileno de alta densidad de 600L para utilizarlos como hidrociclón y filtro biológico. A cada tanque se le realizaron dos orificios de 4” de

diámetro para colocar adaptadores de PVC del mismo diámetro, los cuales servirán como entrada y salida para el flujo de agua (Figura 4).

Figura 4. Adaptación de entradas y salidas a os tanques que serán utilizados como hidrociclón y biofiltro

Preparación del sitio de cultivo. Durante este trimestre se definieron los acuerdos sobre las responsabilidades que el productor de la zona de Maneadero tendrá para poder participar en el desarrollo de este proyecto, como son la aportación del sitio para la instalación de los sistemas de cultivo, el equipo y el personal que estará a cargo de su operación. Por lo que se iniciaron las modificaciones necesarias del sitio de cultivo, para comenzar con la instalación del sistema acuapónico. Debido a que este proyecto se diseñó para utilizar la menor cantidad de unidades de bombeo, el sistema hidropónico se encontrará a un nivel superior al SRA, lo que permitirá que el agua baje por gravedad, por lo que fue necesario realizar maniobras en el terreno prestado por el productor para crear este desnivel. La maniobra para la preparación del sitio consistió en la limpieza del terreno, en donde se removió por completo la maleza, así mismo se acarreó tierra para rellenar y nivelar el terreno. Se dejaron marcadas las alturas y longitudes necesarias para la construcción de un terraplén para la instalación de los sistemas de cultivo.

Figura 5. Limpieza y preparación de terreno

Para evaluar la calidad de agua como indicador del óptimo funcionamiento del sistema de recirculación.

1. Valoración y selección de puntos estratégicos a lo largo del sistema acuapónico para la colecta y análisis de muestras de agua.

De acuerdo con los objetivos específicos planteados en la propuesta inicial de este proyecto, se establecieron siete puntos estratégicos (figura 6) para la toma de muestras de agua a fin de determinar mediante su análisis el valor de las siguientes variables:

- Eficiencia de las bacterias nitrosomonas para la oxidación del nitrógeno amoniacal total (NAT) a nitritos (NO2-N) en un biofiltro de medio granular (VTR: volumetric TAN removal rates).
- Eficiencia de las bacterias nitrosomonas para la oxidación del nitrógeno amoniacal total (NAT) a nitritos (NO2-N) en un biofiltro de cama dinámica (VTR: volumetric TAN removal rates)
- La concentración (mg/L) de Nitritos (NO2-N) en los tanques de cultivo
- La concentración (mg/L) de oxígeno disuelto (OD) en los tanques de cultivo
- La concentración (mg/L) de nitrógeno amoniacal total (NAT) en los tanques de cultivo
- La concentración (mg/L) de la alcalinidad en los tanques de cultivo
- La temperatura °C en los tanques de cultivo
- El potencial de hidrógeno (pH) en los tanques de cultivo
- El consumo de NO3-N del sistema acuapónico conectado al SRA

La toma de muestras en cada punto de muestreo (Tabla II) se hará diariamente. Cada muestra de agua será de un volumen de aproximado de 60 ml que se almacenará en recipientes de plástico y se mantendrán a una temperatura de -4°C. El análisis de las muestras se hará semanalmente y por triplicado en el Laboratorio de Diseño y Desarrollo de Tecnología Acuícola, en el Departamento de Acuicultura del CICESE.

Tabla II. Variables que se medirán en cada punto de muestreo. La ubicación de cada punto se muestra en la figura 2.

Punto de Muestreo	Medición (mg/L)
1	NO2-N, OD, NAT, Alcalinidad, temperatura y pH
2	NAT determinación VTR
3	NAT determinación VTR
4	NAT determinación VTR
5	NO2-N, OD, NAT, Alcalinidad, temperatura y pH
6	NO3-N
7	NO3-N

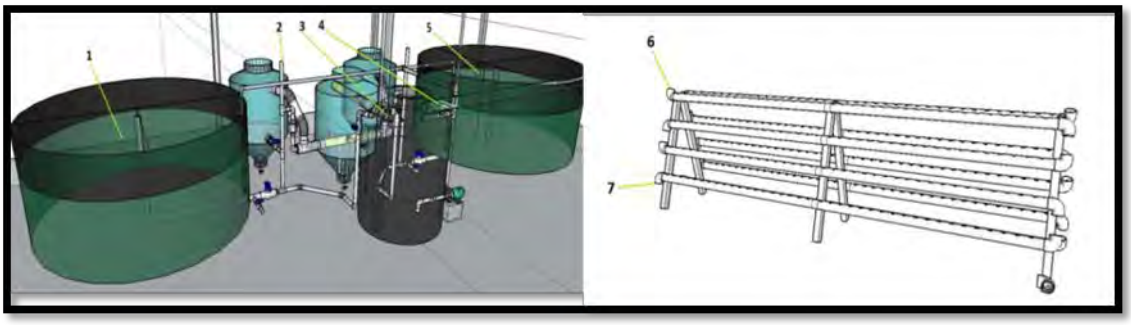


Figura 6. Selección de puntos estratégicos para la colecta de muestras de agua para análisis

Para determinar la prevalencia e intensidad parasitaria de la trucha O. mykiss variedad steelhead, los efectos histopatológicos en los hospederos y su implicación en la salud pública y realizar microbiológicos, se realizaron las actividades que a continuación se reseñan.

Análisis Histopatológicos, durante el primer trimestre, algunas truchas que se mantienen en cultivo, fueron sometidas a un tratamiento con diversas concentraciones de sal, también se disminuyó la densidad de cultivo, debido a la proliferación de pequeños filamentos de color blanco en los bordes de las aletas dorsales dando una apariencia de masa algodonosa, asociada a erosión tisular producida por el rozamiento de organismos debido a la alta densidad de cultivo que se mantenía en los tanques.

En este trimestre continuó con el monitoreo mensual de trucha arcoíris variedad steelhead afectada por Saprolegniasis leve en la aleta dorsal en el cultivo que se tiene en Maneadero. Durante el mes de mayo se analizaron 7 organismos de los cuales 5 corresponden al estanque 1, que de acuerdo a un análisis visual contiene mayor proporción de organismos infectados y dos organismos del estanque 2, con menor proporción de infección. De cada organismo se efectuó un examen externo con un estereoscopio, de la superficie de la piel, aletas y branquias. Igualmente, se realizaron frotis que se analizaron bajo el microscopio óptico. Para determinar el efecto histopatológico, se tomaron muestras de tejidos afectados y se fijaron con formalina buffer al 10%, se deshidrataron con alcohol etílico, se aclararon en xileno, se incluyeron en parafina, se realizaron cortes a 5 micras y se tiñeron con la técnica Hematoxilina-Eosina. El examen macroscópico reveló en general una disminución de las lesiones micóticas en relación a meses anteriores. Estas lesiones se caracterizan por leves manchas blanco-grisáceas en la región apical y basal de las aletas que bajo el agua dan la impresión de un aspecto algodonoso. La preparaciones en fresco exhiben grupos de hifas sifonales consistentes con omicetos del genero Saprolegnia. Un organismo del estanque 1, mostró infección micótica en el área periférica de un ojo, lo que sugiere un ligero aumento de la infección en este estanque. El resto de los organismos analizados macroscópicamente exhiben mejoría, la cual es consistente con los resultados histopatológicos en los cuales se observa una recuperación del tejido epitelial y ausencia de erosión en las aletas (figura 7); por lo que se recomienda continuar con el tratamiento.

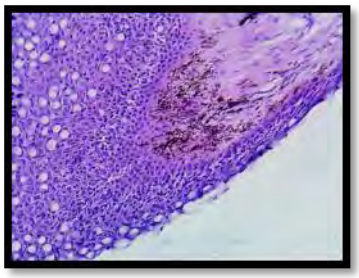


Figura 7. Recuperación del tejido epitelial después del tratamiento a base de sal. Téc. H-E X 250.

Análisis Microbiológicos, durante este trimestre se dio continuidad a los muestreos mensuales de agua del reservorio (pozo) y agua del estanque en donde se mantiene el cultivo de trucha steelhead en Maneadero y en donde se hará la próxima instalación del sistema acuapónico. El análisis de las muestras se realizó para evaluar la calidad bacteriológica del agua mediante análisis microbiológicos, determinando la presencia de mesófilos aerobios, coliformes totales y coliformes fecales. El procedimiento para el desarrollo de las actividades es acorde a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Salud:

Cuenta de colonias en placa (Mesófilos aerobios) de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana, NOM-092-SSA1-1994. Cuando se requiere investigar el contenido de microorganismos viables en un alimento, la técnica comúnmente utilizada es la cuenta en

placas. En realidad esta técnica no pretende poner en evidencia todos los microorganismos presentes. La variedad de especies y tipos diferenciables por sus necesidades nutricionales, temperatura requerida para su crecimiento, oxígeno disponible, etc., hacen que el número de colonias contadas constituyan una estimación de la cifra realmente presente y la misma refleja si el manejo sanitario del producto ha sido el adecuado.

Determinación de bacterias coliformes por la técnica del número más probable de acuerdo a la Norma oficial Mexicana, NOM-112-SSA1-1994. En esta técnica se expresa cuantitativamente la densidad de microorganismos en el alimento. El método se basa en que las bacterias coliformes, fermentan la lactosa incubadas a 35 ± 1°C durante 24 a 48 horas, resultando una producción de ácidos y gas el cual se manifiesta en las campanas de fermentación. Los resultados de los muestreos se presentan en las tablas III y IV.

Tabla III. Resultados del análisis de muestras de agua tomadas del tanque reservorio (pozo)

FECHA RECEPCION	CLAVE DE MUESTRA	DETERMINACION	RESULTADO
13/Abril/2015	PTRES001	Mesófilos aerobios	0 UFC/ml
		Coliformes totales	0 NMP/ml
		Coliformes fecales	0 NMP/ml
11/Mayo/2015	PTRES003	Mesófilos aerobios	200 UFC/ml
		Coliformes totales	0 NMP/ml
		Coliformes fecales	0 NMP/ml
09/Junio/2015	PTRES005	Mesófilos aerobios	0 UFC/ml
		Coliformes totales	0 NMP/ml
		Coliformes fecales	0 NMP/ml

En los resultados del análisis de las muestras tomadas del tanque reservorio o pozo (Tabla III) se puede observar que sólo en la muestra del mes de mayo existe crecimiento de mesófilos aerobios en placa, alcanzando los 200 UFC/ml. Sin embargo, por las características de la muestra, no existe una normatividad que nos indique si el resultado se encuentra dentro de los límites permisibles. Al respecto de los coliformes totales y fecales el resultado es 0 NMP/ml, esto significa que el agua está ausente de contaminantes de tipo fecal, por lo que es bacteriológicamente segura.

Tabla IV. Resultados del análisis de muestras de agua tomadas en el tanque de cultivo.

FECHA RECEPCION	CLAVE DE MUESTRA	DETERMINACION	RESULTADO
13/Abril/2015	PTTP002	Mesófilos aerobios	1,300 UFC/ml
		Coliformes totales	0 NMP/100ml
		Coliformes fecales	0 NMP/100ml
11/Mayo/2015	PTTP004	Mesófilos aerobios	400 UFC/ml 7 levaduras
		Coliformes totales	4 NMP/100ml
		Coliformes fecales	0 NMP/100ml
09/Junio/2015	PTTP006	Mesófilos aerobios	2,500 UFC/ml
		Coliformes totales	43 NMP/ml
		Coliformes fecales	43 NMP/ml

En los resultados del análisis de las muestras de agua tomadas en el tanque de cultivo (tabla IV), se observa que en todos los meses hubo la presencia de mesófilos aerobios, indicando que existen condiciones de insalubridad. Esto puede ser por la microflora de los organismos o por el proceso inadecuado de limpieza de los tanques, ya que estos factores están relacionados a la existencia de levaduras que están vinculadas a la presencia de materia orgánica. En estas mismas muestras (Tabla IV) se observó la

presencia de coliformes totales en el mes de mayo y junio, siendo este último mes en el que se detectó la presencia de coliformes fecales por lo que estos indican la presencia de contaminación fecal, por lo que se deberán hacer cambios en el control de la calidad del agua del cultivo y operación del sistema. II) Relevancia del cumplimiento de cada una de las metas y su aplicación directa en las medidas de manejo.

Impacto Social y Económico:
El avance logrado durante este trimestre en cuanto a los acuerdos entre el productor de Maneadero e investigadores del CRIP Ensenada, el rediseño del SRA y la adaptación de material de ferretería como infraestructura para la instalación de los sistemas de cultivo; forma parte primordial del desarrollo de la tecnología, que se podrá ofrecer como una actividad alternativa o complementaria a la población dedicada a la agricultura, que se vea afectada por la presencia de intrusión salina en los pozos de riego. Con esto, tendrán la oportunidad de ampliar o diversificar la oferta de sus productos, así como tener la posibilidad de producir proteína de calidad que les permitirá participar en nuevos mercados o utilizarla para autoconsumo.

Impacto Tecnológico:
La aplicación de Sistemas de Recirculación Acuícola con materiales de bajo costo para la producción acuapónica, permitirá ofrecer una tecnología en la que desde el diseño se tome en cuenta la disminución de costos de inversión, así como la oportunidad de utilizar el agua salobre para la producción vegetal y proteica en un mismo sistema.

Potenciales usuarios de los resultados:
Usuarios dedicados a la agricultura que cuenten con fuentes de agua salobre o pozos con intrusión salina y escases de agua o con el interés de incursionar en la acuacultura o desarrollo de cultivos acuapónicos.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS Y ACUÍCOLAS

Desarrollos Tecnológicos Acuícolas Transferidos, 2015

Tecnologías acuícolas
1.- Obtención de huevo de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) a través del fotoperiodo en la Unidad Trutícola Los Cedros, en el Estado de Oaxaca.
2.- Transferencia del desarrollo tecnológico para la producción masiva de crías de trucha dorada (*Oncorhynchus chrysogaster*) en el Estado de Chihuahua.
3.- Transferencia de SEFAS

El INAPESCA, con base en las atribuciones que le confiere la LGPAS (Art 29) busca apoyar, desarrollar y transferir los resultados de la investigación científica y tecnológica, considerando que el proceso de investigación, desarrollo e inovación se desglosa a su vez en tres clases:

- Investigación Básica.
- Investigación Aplicada.
- Desarrollo Tecnológico.

La Investigación Básica comprende todos aquellos estudios o trabajos originales que tienen como objetivo adquirir conocimientos científicos nuevos; se analizan propiedades,

estructuras y relaciones con el objetivo de formular hipótesis, teorías y leyes. En esta etapa los científicos realizan "Descubrimientos".

La Investigación Aplicada parte de los trabajos originales desarrollados en la investigación básica, pero su propósito es adquirir conocimientos nuevos orientados a un determinado objetivo práctico, sus resultados son susceptibles de ser patentados para una futura explotación comercial. En esta etapa los científicos o técnicos "Inventan".

El desarrollo tecnológico comprende la utilización de los conocimientos adquiridos en la investigación aplicada para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos o servicios nuevos. En esta etapa se han obtenido conocimientos "*Know How*" y se desarrollan los prototipos o plantas pilotos.

Por último, si los resultados del prototipo son eficaces y viables, se realiza inversiones para producir en grandes series y vender al mercado, entonces cuando el mercado acepta el producto o servicio, se convierte en innovación.

El INAPESCA promueve la aplicación de la investigación científica y tecnológica, así como el desarrollo e innovación científica y tecnológica para establecer creaciones que permitan el mejoramiento de las actividades requeridas en el sector pesquero y acuícola.

Si bien la tecnología no es el único factor que determina la competitividad, se ha extendido el criterio de que, entre todos los factores que pueden cambiar las reglas de la competencia, el cambio tecnológico es el más prominente. Las ventajas competitivas derivan hoy del conocimiento científico convertido en tecnologías.

En este sentido, con instituciones educativas, asociaciones o sociedades civiles cuyo objeto sea la investigación y cuyas acciones permitan aumentar de manera sustentable la productividad de los bienes y servicios asociados, se debe fomentar y apoyar la ejecución de proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología en las actividades del sector agropecuario, pesquero y acuícola. Asimismo, es necesario fortalecer la operación y gestión de las instancias ejecutoras para la supervisión y seguimiento de los proyectos de impacto local, regional y nacional.

El Instituto cuenta con desarrollos tecnológicos que han sido validados por el propio sector productivo, lo que durante 2015 permitirá confirmar su operación bajo condiciones de producción.

1. Obtención de huevo de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) a través del fotoperiodo en la Unidad Trutícola Los Cedros, en el Estado de Oaxaca

La oferta nacional de huevo y cría de trucha arco iris está restringida a cuatro meses debido a su estacionalidad de su reproducción, por lo tanto existe escasez el resto del año. Esto ha ocasionado que las unidades de producción que operan en el país enfrenten dos opciones: la adquisición de huevo importado, con los riesgos de introducción de enfermedades que esto involucra, o la falta de continuidad en su producción desaprovechando su capacidad instalada y desalentando la autosuficiencia en el proceso productivo.

Una alternativa para atender el desabasto de huevo y cría en el sector trutícola es la adecuación de tecnologías como el fotoperiodo, tecnología que modifica la fisiología reproductiva de animales permitiendo obtener ovas fuera de la época normal de desove.

La aplicación de la técnica de fotoperiodo artificial representa una excelente opción para promover el desarrollo de la truticultura en México, ya que permite enfrentar la creciente necesidad de abasto de huevo de trucha arco iris fuera de estación y proteger el patrimonio sanitario del país, así como: contribuir directamente en el bienestar del sector dedicado a la engorda y venta de esta especie; promover el desarrollo regional, a través de generar la oportunidad para el establecimiento de nuevas empresas; incrementar la eficiencia productiva; remplazar importaciones por producción nacional; mejorar el aprovechamiento del agua; y, optimizar la infraestructura acuícola, además de disponer en forma oportuna de un producto de calidad. Estas son algunas de las razones que justifican la importancia de implementar esta tecnología en nuestro país.

Actualmente en México la implementación de la tecnología del fotoperiodo se encuentra en la etapa de transferencia, en la que se está atendiendo una unidad Trutícola del Estado de Oaxaca, “Truchas los Cedros”, en donde se cuenta con una sala de fotoperiodo y se ha capacitado a los productores, proporcionándoles las herramientas necesarias para el manejo de dicha sala.

La siguiente etapa es continuar con el acompañamiento técnico a los productores para una capacitación en el proceso de desove, espermiación, evaluación de calidad de huevo y semen; así como sobrevivencia de huevo verde y oculado. Dicho acompañamiento técnico ayudará a la consolidación de una sala de fotoperiodo en el estado de Oaxaca, contribuyendo a satisfacer la alta demanda de huevo y cría de trucha a nivel regional; de esta forma se obtendrá producto nacional en cantidad, temporalidad, calidad genética y sanitaria.

Productos esperados:

- Profesionalizar a los productores de la granja “Truchas los Cedros” sobre la aplicación de la técnica de fotoperiodo para su posterior replicación.

- Obtención de huevo y semen de trucha arcoíris de buena calidad, fuera de la temporada natural de reproducción.
- Asesorar y acompañar a los productores de la granja para realizar de manera exitosa el proceso de reproducción y manejo de gametos.
- Caracterización reproductiva de un lote de organismos de trucha arcoíris sometidos a fotoperiodo.
- Evaluación de sobrevivencia de gametos obtenidos por la aplicación de fotoperiodo en etapas de oculación y eclosión.
- Difundir los resultados obtenidos con la realización del proyecto por medio de una Nota Científica en la revista Ciencia Pesquera.

Calendario de actividades

Cantidad anual	Descripción	Unidad de medida	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Tecnología de fotoperiodo implementada en una Unidad Trutícola del estado de Oaxaca	Técnica de fotoperiodo aplicada				x	x	x						
2	Una sala de fotoperiodo en operación en el estado de Oaxaca	Una sala de fotoperiodo				x	x	x						
3	Dos productores capacitados en los procesos de reproducción de trucha arco iris (desove, espermiación, fecundación, lavado de huevo, hidratación de huevo, incubación, determinación de fecundidad total, etc)	2 productores				x	x	x						
4	Dos productores capacitados en la descarga de información de lux y temperatura de termógrafos	2 productores				x	x	x						
5	Producción total de 23889 de huevo verde de trucha arco iris	23,889 huevos				x		x						
6	Profesionalización de los productores sobre el manejo de equipo para determinar la concentración de oxígeno disuelto en agua (Oximetro YSI 85)	2 productores					x	x						

Impactos Económicos:

- Mejorar la rentabilidad y competitividad del cultivo de trucha en la unidad Trutícola “Trucha los Cedros”, en beneficio tanto de los productores como de la industria.
- Reducción de las importaciones de ovas embrionadas, contribuyendo a la seguridad sanitaria del país.

Impacto Social:

A través de la implementación de la técnica de fotoperiodo en la Unidad Trutícola “Truchas los Cedros”, se brinda apoyo para facilitar la obtención de proteína de alta calidad en zonas que cuentan con una escasa accesibilidad a alimentos y servicios. El estado de Oaxaca está clasificado como uno con muy alto grado de marginación -ocupa el tercer lugar a nivel nacional-; el obtener trucha a pie de granja aminora los costos del producto, repercutiendo de manera positiva en la economía de los pobladores, al mismo tiempo genera una fuente de ingresos nueva para el productor y su familia en temporadas en las que anteriormente no se obtenía producción de trucha, impulsado así mejoras de la economía de la región.

Actualmente la Unidad Trutícola “Truchas los Cedros” puede abastecer de cría a productores aledaños a su unidad de producción, lo que significa que ya no tienen que trasladarse grandes distancias para la obtención de dicho producto.

Impacto tecnológico:
La unidad Trutícola “Truchas los Cedros” es la primera en contar con una Sala de Fotoperiodo, además de una sala de incubación equipada con seis canaletas de alevinaje y dos incubadoras verticales tipo californianas. La sala de incubación esta complementada con un sistema de sedimentación tipo convencional con manto de lodos, un filtro de arena y un filtro UV, lo cual propicia la buena calidad del agua para los procesos de incubación y crianza.

Potenciales usuarios:
Los productores aledaños a la unidad Trutícola “Truchas los Cedros”, así como los productores que tengan las condiciones adecuadas y que requieran adoptar la tecnología del fotoperiodo.

Memoria fotográfica

Proceso de desove

Anestesia de organismos

Evaluación de parámetros físico-químicos

Capacitación a productores

2. Transferencia del desarrollo tecnológico para la producción masiva de crías de trucha dorada (*Oncorhynchus chrysogaster*) en el Estado de Chihuahua.

Las poblaciones de trucha nativa están continuamente bajo amenaza, ya sea por actividades antropogénicas como la deforestación o bien por la introducción de la trucha arcoíris, pesca desmedida y la degradación de su hábitat, además del aumento de la temperatura en los lugares de distribución

y la reducción de forma natural del flujo de agua de los arroyos en donde se distribuye.
La realización del proyecto tiene como objetivo el evaluar el desempeño reproductivo de la trucha nativa bajo condiciones controladas de cultivo, a fin de contar con un lote de crías que posibiliten la producción masiva a través de la consecuente reproducción de la F1, 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.

El desarrollo de lo antes expuesto es factible gracias a la participación de representantes de dos unidades de producción interesados en desarrollar el cultivo de la trucha nativa en sus unidades de producción, quienes además están conscientes de la necesidad de preservar esta importante especie.

Con la operación de este proyecto se beneficiarán unidades de producción trutícolas ubicadas en municipios con alto y muy alto grado de marginación, mediante acciones de capacitación en el manejo, desde el proceso de domesticación hasta el manejo reproductivo y de crecimiento de la especie.

Productos esperados:

- Lograr el desove de trucha nativa, durante la época de invierno en dos unidades de producción y un centro acuícola, logrando obtener un porcentaje de viabilidad del 80%.
- Productores capacitados en el manejo reproductivo, la incubación y crianza de la trucha nativa, mediante dos cursos de capacitación (teórico y práctico), en las unidades de producción participantes, dichos curso se impartirán al inicio del proyecto.
- Una ficha actualizada que documente los indicadores de desempeño, producto de la reproducción de la trucha nativa, que se tendrá al final del proyecto.

Calendario de actividades

N.	ACTIVIDAD	UNIDAD	PROGRAMADA	REALIZADO	AVANCE
1	Revisión y depuración de las bases de datos de los desoves, biometrías, alimentación y parámetros fisicoquímicos.	Bases de datos	4	4	100%
2	Evaluación de crecimiento de reproductores.	Biometrías	2	2	100%
3	Evaluación de crecimiento de crías.	Biometrías	4	4	100%
4	Preparación de alimento vivo (Artemia)	Gramos eclosionados	250	250	100%
5	Registro de parámetros fisicoquímicos.	Mediciones	144	144	100%
6	Análisis cartográfico de los sitios de colecta de trucha nativa.	Análisis	1	1	100%

Impactos Económicos:

- Mejorar la rentabilidad y competitividad del cultivo de trucha nativa en el estado de Chihuahua, en beneficio tanto de los productores como de la industria.
- Reducción de las importaciones de ovas embrionadas a México.

Impacto Social:

- Generación de empleos directos e indirectos en los municipios de Guachochi, Ocampo, Guadalupe y Calvo en el Estado de Chihuahua, zonas productoras de trucha nativa en México.

- Mejorar la calidad alimentaria del país, proporcionando una alternativa de fuente de proteína para la región en Chihuahua.

Impacto tecnológico:

- Disponibilidad de un lote de trucha nativa con mayor productividad, adaptación.
- Implementación de mejoras tecnologías y sistemas de producción (incremento en la productividad y eficiencia en el uso del agua) en el cultivo de trucha nativa en Chihuahua.

Potenciales usuarios:

- Cuatro unidades trutícolas en comunidades rurales del Estado de Chihuahua.
- Empresas sociales, dependencias del poder ejecutivo federal (SAGARPA, SEMARNAT, SEDESOL, SE) y estatales, vinculadas al sector acuícola; así como instituciones financieras privadas y fondos estatales y sectoriales del país.

I. Memoria fotográfica:

Evaluación biométrica de reproductores de trucha nativa.

Limpieza de estanques y canaletas.

Alimentación de reproductores y crías.

3. Transferencia de Sistemas Excluidores de Fauna Acuática SEFAS

A la fecha se ha realizado salidas al campo de marzo a mayo del 2015 y se caracterizaron 36 granjas en la zona centro (Tuxpan y Rosamorada) de Nayarit. En esta zona por iniciativa de los productores se tiene instalado un prototipo de SEFA que cumple el objetivo de la exclusión de organismos al medio natural, sin embargo hace falta modificarlo.

Se está generando la información relevante es este tema para el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos en esta segunda etapa de proyecto.

El número de granjas caracterizadas en el primer trimestre correspondieron a 17 unidades en Marzo las cuales 7 fueron de la comunidad de Pimientillo, 9 de San Miguel y una de Colonia 18 de Marzo del municipio de Rosamorada, Nayarit. Para el segundo trimestre (mayo y junio) se han caracterizado 19 unidades con un total de 36 granjas en el centro del estado de Nayarit

Granjas de camarón caracterizadas en el primer y segundo trimestre del año en el Estado de Nayarit.

No. De Granja Caracterizada	Nombre de la Granja	Comunidad	Municipio	Estado	No de Estanques	No de Bombas	Superficie Productiva (Has)
1	Luis Cea I	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	8
2	Luis Cea II	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	7
3	Vinicio Cea Reyes II	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	5
4	Matilde Jiménez Gómez	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
5	Juan Manuel Pardo Caro	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
6	Sergio Cervantes Adame	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	7
7	David Herrera Vergara	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	9
8	Nicolás Castro López	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	**
9	Andrés Eusebio Jaso Pérez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	15
10	Oscar Manuel Castellón Rocha	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	40
11	Antonio Zavala Peña	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	**
12	Marco Antonio Huerta Pérez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	**
13	Ampelio Gutiérrez García	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	10
14	Camilo González Ramos II	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	8
15	Francisco Reséndiz Rosales	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	4
16	José Rosales Acevedo	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	12
17	Onofre Carrillo Torres	Col. 18 de Marzo	Rosamorada	Nayarit	1	1	5
18	SCPPDA Valle de Matatipac	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	2	1	20
19	Juan Gregorio Ramírez (La Coral)	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	5
20	Productora San Miguelito	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	2	1	75
21	Martin Soto Peña	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
22	SPAE La Perlita No. 1 SPR de RL	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	7
23	Arnulfo Cea Reyes II	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	5
24	Acuícola Los Ramírez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	4
25	Granja Camaronera Venecia	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	3	1	7
26	Bio-Proyectos La Laguna	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	8	1	56
27	Servando Romero I	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	18
28	Servando Romero II	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	5.5
29	Guillermo Romero Cervantes	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	4
30	Gabino Romero Cervantes	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	8
31	Antonio Herrera Jiménez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	**
32	José Antonio Zamorano Crespo	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	**
33	Porfirio Guzmán Vásquez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
34	Enrique Jiménez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
35	David Antonio Herrera Vergara	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
36	Martin Fernández Carrillo	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	**

La Tabla 6 enlista las 36 granjas que se han caracterizado, las cuales 8 corresponden a San Miguelito, 7 a Pericos, una a Colonia 18 de Marzo y 20 a Pimientillo pertenecientes al

municipio de Rosamorada. Algunas de esta granjas son de agua dulce y otras de agua salobre incluso algunas de ellas han cambiado las estaciones de bombeo a canales de agua dulce, ya que argumentan los mismos productores que el camarón cultivado en agua dulce no presenta enfermedad.

Se están caracterizando todas las unidades del estado de Nayarit obteniendo información desde sus datos legales, técnicos y productivos de cada granja. Con la información recabada se ubican los polígonos de cada unidad y se caracteriza para determinar la instalación de SEFAs.

Ejemplo de las Imágenes de satélite con los polígonos de las unidades de producción que se están caracterizando en el estado de Nayarit. Granja Acuícola SCPP Valle de Matatipac S. C. de R. L. en Colonia 18 de Marzo Municipio de Rosamorada, Nayarit.

Todas estas granjas tienen el mismo prototipo de bomba, que es la denominada “barqueña” la cual consiste en un tubo de fibra de vidrio que van desde 20” a 40” conectados a un motor diesel que en muchos de los casos son movibles ya que existe mucho el robo y el saqueo de piezas de los motores en las granjas. La estación de bombeo en su mayoría no presentan una base de concreto que les permita instalar la bomba y la mayoría operan estas máquinas en condiciones rusticas. La estanquería son de bordos pequeños y estanques que no tienen un diseño bien estructurado, están hechos con máquinas pequeñas sin compactar y el movimiento de tierra es de la parte próxima quedando una isla en el centro del estanque.

Impactos sociales:
Con la instalación de los SEFAS se generará un aumento de las producciones pesqueras en lagunas y esteros donde están instaladas las granjas de camarón, generando más recursos y evitando la contracción de empleos en las comunidades aledañas a estos sistemas lagunares.

Impactos económicos:
Después de la caracterización de las granjas de camarón en el estado de Nayarit se propondrá la instalación de los SEFAS, para que de esta manera se evite la entrada y mortalidad de organismos en estadios larvales y juveniles logrando así su desarrollo en el medio natural y aumentando la producción de recursos pesqueros, lo que consecuentemente generará empleos y recursos económicos en las comunidades pesqueras.

Impactos Tecnológicos:
Se pretende contar con información relevante sobre la caracterización de las granjas de camarón de Nayarit dividido en Zona Norte (Valle de la Urraca-Tecuala y Acaponeta), Zona Centro (Rosa Morada y Santiago Ixcuintla) y Zona Sur (San Blas) y con ello establecer los criterios para la selección de las granjas donde se instalaran los SEFAS. Con la instalación de estos dispositivos se permitirá minimizar el impacto que se genera en el medio ambiente, ello mediante la no introducción de organismos al interior de las granjas y a la vez la no inclusión de organismos vectores de posibles enfermedades alo que permitirá una mejor producción desde el punto de vista sanitario.

Impacto ambiental:
La instalación de los SEFAS en las granjas de camarón minimizará la mortalidad de especies de invertebrados y vertebrados en estadios larvales, asegurando en el medio ambiente (lagunas y esteros) el alimento de otras especies de importancia comercial.

Potenciales usuarios de los resultados:
Granjas de cultivos acuícolas de camarón**.**

Objetivo 1. Impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante inversión en capital físico, humano y tecnológico que garantice la seguridad alimentaria.
Estrategia 1.2. Desarrollar las capacidades productivas con visión empresarial de las y los pequeños productores.

CAPACITACIÓN IMPARTIDA

Las necesidades de capacitación del sector pesquero o acuícola surgen por deficiencias detectadas por los mismos productores en alguna parte de su proceso de manejo, por cambios en la normatividad o por incremento de la calidad e inocuidad, entre otras. Es por ello que el INAPESCA en atención a las demandas externadas por parte del sector productivo imparte los cursos requeridos. En el primer trimestre de 2015 personal de la DGAIPP impartió 14 cursos:

Los cursos solicitados y atendidos por la DGAIPP son: Buenas prácticas para la captura de pulpo y alternativas de manejo sustentable para la captura de pulpo en Manzanillo, Colima, dirigido a la Federación de Sociedades Cooperativas Pesqueras, Escameras y Tiburoneras del Estado de Colima, con 30 personas capacitadas.

Análisis de las operaciones unitarias de cultivo e identificación de puntos de mejora en cuanto a implementar Buenas Prácticas de Producción Acuícola en el cultivo de Camarón. Dirigido a Acuacultores de la Laguna de Cuyutlán, SC de RL de CV; SCPP y Acuícola "El Baturro" SC de RL; SCTyA "Perla del Pacífico", SC de RL de CV; SCPPyA "El Camarón Loco", SC de RL de CV y SCPPyA "Productos Acuícolas en su Mesa 365", SPR de RL.

Bacterias. Dirigido a Marino Pacífico, S. de R.L. de C.V. en Ensenada, Baja California con 18 capacitados.

Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Dirigido a Marino Pacífico, S. de R.L. de C.V. en Ensenada, Baja California con 18 capacitados.

Calidad del Agua y Hielo. Dos cursos dirigidos a Baja Aqua-Farms, S.A. de C.V. y uno a Servax Bleu, S. de R.L. de C.V en Ensenada, Baja California con 8, 7 y 11 capacitados, respectivamente.

Dos Cursos de Exclusión de Plagas. Dirigido a Baja Aqua-Farms, S.A. de C.V. en Ensenada, Baja California con 8 y 7 capacitados, respectivamente.

Como parte de la programación de educación ambiental, se impartió una plática sobre la importancia del cuidado de los recursos marinos, a aproximadamente 150 niños de dos planteles de educación preescolar de Salina Cruz. Se les presentaron los videos: "Como nace un pez" y "Como vive un pez"; se les mostro parte de la colección de tiburón y organismos de la fauna de acompañamiento de la pesca de camarón; en un microscopio observaron postlarvas de camarón y alevines de peces. Por último se desarrolló una actividad donde los niños podían diseñar un ambiente marino coloreando animales del mar, mismos que pegaron en una hoja con el fondo del mar.

Impacto Económico:
Con la capacitación sobre desarrollos sustentables del cultivo de camarón en jaulas y pesca con trampas langosteras, se pretende contribuir a la diversificación de fuentes de sustento de los pescadores lo cual podrá influir directamente en sus ingresos, mediante un aprovechamiento sustentable y más eficiente de los recursos. Respecto al de sistema de recirculación para la implementación de un punto de venta de tilapia, éste ayudará a los productores rurales de tilapia de Colima y Jalisco a tener acceso a un mayor número de mercados.

Se espera mejorar la eficiencia de la producción de cultivo de camarón para obtener, oportunidades de mercado, un mayor precio e incrementar ingresos.

Impacto Social:
Se han iniciado actividades con grupos sociales de producción pesquera y acuícola para apoyarlos en el desarrollo de tecnologías aplicadas a sus actividades productivas, como la producción de camarón en jaulas en la laguna de Cuyutlán así también sucede con productores de tilapia del estado de Colima.

En temas pesqueros la Federación de Pescadores de Manzanillo empezará a recibir capacitación en pesca responsable, por lo que un grupo de aproximadamente 25 productores está interesado en realizar la transferencia de la tecnología de trampas de langosta y pulpo para aplicarla en su zona de influencia, con lo que además se contribuirá a la regularización del sector. Por otro lado se trabaja con siete grupos de productores de camarón con el objeto de regular su actividad y ordenar sus zonas de trabajo, actividad que se realiza en conjunto con la oficina de pesca de la CONAPESCA.

Se está concientizando a los pescadores para un manejo adecuado del recurso pulpo, lo que permitirá al pescador comprometerse para su uso sustentable.

La plática a alumnos de educación preescolar en Salina Cruz, forma parte de su desarrollo y constituye parte de la interacción del niño con su comunidad a fin de que conozcan su entorno y tengan un acercamiento al cuidado de los recursos marinos vivos y su importancia dentro de la comunidad.

Impacto Tecnológico:
El conocimiento del sistema de recirculación aplicado a la implementación de un punto de venta de tilapia, proveerá de un beneficio económico a los productores que lo apliquen, al permitirles llevar su producto a lugares de fácil acceso a los compradores o a zonas urbanas, garantizando la frescura del producto. Por otro lado, la innovación de prácticas en la producción y manejo del cultivo de camarón resultará en un producto de mayor calidad, observando los criterios de sustentabilidad y mejoramiento de los ecosistemas.

Se está en proceso de verificar la viabilidad de las trampas pulperas, por lo tanto aún no existen impactos que demuestren la tecnología de la captura.

Potenciales usuarios de los resultados:
La capacitación a cinco unidades de puntos de mejora de cultivo de camarón beneficiará a un total de 43 miembros que participarán en la implementación de Buenas Prácticas en la producción y manejo del producto, para una buena calidad y con los que se elaborará un manual de operaciones.

Durante el primer trimestre de año la DGAIPA organizó un curso de capacitación dirigido al sector productivo, donde participaron 25 personas.

Cultivo de tilapia en sistemas controlados:
Los días 10 y 11 de marzo del 2015, el CRIP-Puerto Morelos organizó el curso, impartido por personal del INAPESCA en coordinación con la Secretaria de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de Quintana Roo. El mismo, estuvo dirigido a productores interesados en la actividad acuícola. Entre las temáticas impartidas por los facilitadores se encuentran las siguientes:

- Condiciones y parámetros de cultivo de la Tilapia,
- Sistemas de producción y tipos de cultivo,
- Preparación de los estanques,
- Características de los reproductores,
- Proceso de reproducción de la Tilapia,
- Recolección de crías, y
- Colecta de huevos para incubación artificial.

Beneficiarios:
25 participantes, productores y ejidatarios de los Municipios de Lázaro Cárdenas (poblados de Kantunilkín, Solferino), Benito Juárez y Solidaridad, interesados en iniciar o mejorar cultivos de tilapia en sus localidades.
Impacto Económico:
Las autoridades de la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado, han sugerido limitar los apoyos económicos a los productores que solicitan recursos para proyectos productivos de cultivo de tilapia, a menos que hayan sido capacitados a través de este curso. Es decir, están proponiendo que éste sea obligatorio para los productores y que sea cursado antes de realizar proyectos encaminados a solicitar recursos económicos para iniciar la actividad del cultivo de la tilapia en Quintana Roo.

Impacto Social:
A través de sus comentarios al final de la capacitación, los productores mencionan que con este curso adquieren: un mejor conocimiento de la especie y las implicaciones de manejo en cultivos;, conocimientos generales sobre medidas de inductores al desove (cuidados en el manejo de hormonas), manejo de medicamentos y sus cuidados; calidad de recursos y buenas prácticas de inocuidad y manejo de la tilapia; y, cuidados del medio ambiente, y el papel de otras instituciones como reguladoras de la sanidad acuícola y los cultivos (SENASICA, COFEPRIS, entre otras).

Potenciales usuarios de los resultados:
Productores interesados en iniciar actividades de acuacultura con tilapia.

Durante el segundo trimestre de año la DGAIPA, organizo dos talleres de capacitación para los técnicos observadores a bordo que participan en las actividades del proyecto titulado: “DETERMINACIÓN DE LA CAPTURA INCIDENTAL DE ELASMOBRANQUIOS ASOCIADA AL ARRASTRE CAMARONERO Y AL PALANGRE ATUNERO EN EL GOLFO DE MÉXICO”. Los talleres se efectuaron en las instalaciones de los Centros Regionales de Investigación Pesquera de Tampico y de Lerma, Campeche y sus objetivos fueron:

- Estandarizar técnicas del muestreo de elasmobranquios y especies asociadas en el arrastre camaronero,
- Fortalecer la identificación de especies de elasmobranquios,
- Ampliar habilidades en la captura y análisis de la información colectada a bordo de las embarcaciones camaroneras.

CRIP –TAMPICO
Fecha: del 06 al 08 de mayo de 2015.
Personas capacitadas: 4
CRIP-LERMA
Fecha: del 03 al 05 de junio de 2015.
Personas capacitadas: 10

La DGAIA en el primer trimestre del 2015 impartió tres cursos de capacitación dirigidos a atender las demandas del sector productivo y académico.

1. Curso-taller: Cultivo de Tilapia (*Oreochromis niloticus*) en Sistemas Controlados

Curso teórico-práctico, realizado del 28 al 30 de enero del 2015 en las instalaciones de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León y en la Unidad de Producción Acuícola "María Josefina", ubicadas en Escobedo y Cadereyta en el estado de Nuevo León. Se contó con la asistencia de 58 personas, entre ellos académicos especialistas, técnicos y piscicultores.

Impactos:
Con las herramientas aprendidas y aplicadas en el curso, el material y conocimientos impartidos por personal del INAPESCA, los asistentes se actualizaron en las maniobras de: reproducción; proceso de masculinización, mediante alimentación controlada; y, el manejo adecuado de la especie en sus diferentes etapas de desarrollo. Lo anterior con el objetivo de aumentar la productividad, así como el de contar con una producción en las épocas de mayor consumo y proporcionar una proteína animal de consumo para la población.

2.- Estrategia piloto, para la prueba del paquete pedagógico audiovisual para obtención de huevo de trucha fuera de estación mediante fotoperiodo.

Curso realizado los días 1 y 2 de marzo de 2015, en la Unidad Trutícola Tatakany, Municipio de Jilotzingo en el Estado de México, dirigido a productores de trucha arco iris y personal vinculado con el sector trutícola; se contó con la asistencia de 10 personas entre ellos técnicos y piscicultores.

Impactos:
En sus respectivas unidades de producción acuícola, los piscicultores serán capaces de aplicar la tecnología del fotoperiodo para llevar a cabo el desove de la trucha arco iris fuera de su estación natural de reproducción.

3. Curso-taller: Cultivo de Tilapia (*Oreochromis niloticus*) en Sistemas Controlados

Curso teórico-práctico desarrollado los días 27 y 28 de marzo del 2015, en Instalaciones de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autonoma de Nuevo León, la Unidad de Producción Acuícola "María Josefina" en ubicadas en Escobedo y Cadereyta en el estado de Nuevo León, estuvo enfocado al sector estudiantil y se contó con la participación de 30 estudiantes.

Impactos:
Los participantes obtuvieron conocimientos para aplicarlos en los sistemas de cultivo, así mismo conocieron como desarrollar la incubación artificial, siembra, cosecha y comercialización de la tilapia, lo cual les aportará una herramienta en su formación en el ámbito laboral.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Personal de la DGAIPP reporta en el segundo trimestre de 2015 las siguientes actividades en apoyo a formación de recursos humanos. En cuanto a dirección de tesis, apoyó a 12 estudiantes, dos a nivel Doctorado, cuatro de Maestría y seis de licenciatura. Por lo que respecta a asesorías se atendieron siete solicitantes, dos de doctorado, uno de maestría, tres de licenciatura y un técnico en acuacultura. El apoyo como sinodal cubrió a cuatro estudiantes de maestría, dos de doctorado y cuatro de licenciatura. Por otra parte, se contó con ocho servicios sociales, cuatro residencias profesionales y una capacitación, todos ellos a nivel licenciatura.

Personal de la DGAIPA para el segundo trimestre de 2015 reporta el apoyo a nueve estudiantes de servicio social a nivel licenciatura; por otra parte, participa como asesor de dos tesis a nivel Maestría, como Director de Tesis para una licenciatura y como Codirección a nivel de Doctorado.

Personal de la DGAIA participa como asesor de una tesis a nivel Maestría y como codirector de tesis para tres licenciaturas.

Actividades relevantes desarrolladas por el INAPESCA que no tienen una correspondencia directa con el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Meta anual: Elaborar documentos de posición solicitados e informes de comisión del 100% de las reuniones internacionales atendidas.

El objetivo general del INAPESCA en actividades vinculadas con el ámbito internacional es brindar asesoría técnica y científica, y participar activamente en el diseño de estrategias para participar en diferentes foros y organismos internacionales; así como representar y defender los intereses nacionales en materia de investigación científica en temas de pesca y acuacultura, dando puntual seguimiento a las iniciativas y responsabilidades asumidas en el marco de dichos foros y organismos.

El INAPESCA, a través de sus áreas sustantivas de pesca, continuó realizando labores en los tres proyectos de impacto internacional en coordinación con la FAO. Como se informó en la pasada reunión, dichos proyectos son: *Gestión Sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América latina y el Caribe (REBY-II LAC)"; Evaluación y Manejo Integrado del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México. (Fase de implementación); y, Cooperación Técnica del Programa de Reconversión de la Pesca de Langosta en Nicaragua*

En el segundo trimestre, la DGAIPA participó en las siguientes reuniones internacionales:

- ***Reuniones MexUS Pacífico y MexUS Golfo - Washington, D.C., Estados Unidos (21 y 22 de abril)***

Con la participación de personal del INAPESCA y la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en ingles), se celebraron las reuniones con el objetivo de analizar temas sobre manejo y conservación de los recursos marinos pesqueros,

mediante la investigación cooperativa en proyectos de interés mutuo. Se abordaron los resultados de proyectos acordados anteriormente y los planes para 2015-2016.

En ambas reuniones se subrayó la importancia de la participación en temas multilaterales dentro de las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera (OROP), como la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) y la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA). También se comentó respecto a la colaboración conjunta a futuro en acuacultura y evaluación de stocks con datos pobres.

- ***Reunión Autoridades Pesqueras México - Estados Unidos - Washington, D.C., Estados Unidos (23 de abril)***

Derivaron compromisos en materia de cooperación científico técnica, comercialización, inspección y vigilancia, conservación, manejo de pesquerías y tecnología de capturas, así como temas sobre trabajo conjunto en OROP. Se dialogó sobre el ecosistema del Alto Golfo de California para evitar la extinción de la Vaquita Marina; se plantearon reuniones para realizar una cumbre económica para preservar actividades pesqueras en la región. Los trabajos fortalecerán las relaciones y promoverán el conocimiento técnico y científico.

- ***Reunión intersesiones de 2015 del Grupo de especies de pequeños túnidos convocada por la CICAA –Madrid, España (junio 10-13)***

Los objetivos fueron identificar lagunas en información e incertidumbre en datos, analizar datos existentes de pequeños túnidos (Tarea I y Tarea II), examinar la amplia gama de estudios realizados sobre biología y otros aspectos a incorporar para futuras evaluaciones, desarrollar una estrategia para obtener información requerida para la evaluación y debatir enfoques adecuados para adoptarlos en la futura evaluación de pequeños túnidos. El grupo valoró la importancia de caracterizar la vulnerabilidad de especies de pequeños túnidos que pueden convertirse en objeto de sobrepesca, que se clasificaron en diferentes grupos de riesgo en función de su productividad biológica y su susceptibilidad a la captura, haciendo énfasis en la categoría de alto riesgo de vulnerabilidad. Los futuros estudios incluyen extender estos análisis a la región del Atlántico Norte e incorporar otras artes de pesca como red de cerco.

- ***Reunion con Environmental Defense Fund (EDF) - Campeche, Campeche (10 de abril)***

Se llevaron a cabo los talleres “Revisión de Datos de las Pesquerías de Tiburón del Golfo Mexicano y del Caribe” y “Pesquería de Cazones del Banco de Campeche”. En ellos, con expertos de México y Estados Unidos, se consideraron aspectos relevantes sobre investigación de los tiburones y cómo ésta debe enfocarse a su manejo, buscando la sustentabilidad de la pesquería.

- ***Reunión Buenas Prácticas –Nueva Orleans, Estados Unidos (mayo 19-23)***

En la Segunda Reunión de coordinación para participar en el proyecto “Buenas Prácticas de Manejo de Pesquerías de Pequeña Escala” se definieron las siguientes líneas de investigación: identificación de prácticas de éxito en el manejo de la Pesca costera multi-específica de pequeña escala; caracterización de las diferencias entre los documentos normativos de la FAO y las prácticas de manejo de la pesca actual; y, recomendaciones para las mejores prácticas de manejo a fin de resolver conflictos y cubrir los vacíos.

En el 2do. trimestre de 2015 la DGAIPP atendió las siguientes reuniones internacionales.

- ***Reunión en Japón del Comité Científico Internacional para Atunes y Peces Afines del Pacífico Norte (ISC)***

El grupo de trabajo de atún aleta azul utilizó las medidas Mecanismo de Salvaguardia Especial (MSE) de la FAO sobre recursos que se encuentran en estado crítico, se debatió su uso para el albacora y se comentó su utilización en el atún aleta azul. El objetivo de presentar y difundir el MSE se cumplió, Japón se mostró reacio a su aplicación. Los trabajos continuarán y deberán definirse puntos críticos, índices a utilizar, fórmulas y variables.

- ***Sexta reunión del Comité Científico de la CIAT - Guayaquil, Ecuador (29 junio al 03 julio 2015)***

Se revisó la evaluación del atún aleta amarilla, se observó que la población se encuentra en niveles cercanos al Rendimiento Máximo Sostenible, igual que la mortalidad por pesca. Lo mismo ocurre con el atún patudo y en el caso del barrilete no hay signos de sobreexplotación. La CIAT recomendó mantener las medidas de conservación.

Se recomendó que en el atún aleta azul se mantenga las medidas vigentes recién implementadas en la Comisión de Pesca del Pacífico Central y Occidental (WCPFC, por sus siglas en inglés) y la CIAT. Ello fue criticado por México, Estados Unidos y la UE, ya que se recomendaron medidas tanto en juveniles como en adultos.

La buena información de barcos cerqueros sobre tiburón sedoso es utilizada para tener indicadores del recurso. México fue crítico al señalar que el impacto de la flota cerquera es mínimo y que la propuesta de conservación para los cerqueros que no cumplen con las medidas de conservación pero cuentan con cobertura de observadores sólo serviría para generar incumplimientos y posibles medidas comerciales por parte de Estados Unidos.

Al revisar los análisis del enfoque ecosistémico se indicaron errores por sólo utilizar información de barcos cerqueros, ya que ello puede propiciar una mala interpretación del impacto de esta pesquería. Dentro de los temas más importantes para México está el de analizar la metodología de estimación poblacional de delfines para 2016.

En la reunión se presentó un análisis para utilizar dos subpoblaciones de atún aleta amarilla, a fin de redefinir las pesquerías (en número y área) que entran al modelo stock synthesis. México indicó que no existen evidencias acerca de que sean dos subpoblaciones y que debe tenerse cuidado en la redefinición de áreas.

Por otra parte, se presentaron resultados de un modelo de reclutamiento de atún aleta amarilla con redes neuronales artificiales, entre los principales resultados está una predicción del reclutamiento superior al actual para el período 2015-2020, muy influido por la señal de la Pacific Decadal Oscillatio (PDO).

- ***Reuniones del Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (APICD) y la CIAT - Guayaquil, Ecuador (junio 20 - julio 4)***

Dentro de los resultados del APICD destacan: No hubo casos de México, debido a que la flota atunera del país cumple con los compromisos asumidos; Sólo México, Perú y Colombia usaron certificados “Dolphin Safe” APICD en 2014; Se aprobó una liga del video de promoción y divulgación de la APICD en la página web del CIAT-APICD; y, No se aprobó el incremento a las cuotas por metro cúbico de bodega, debido al bloqueo de Ecuador.

En el caso de la CIAT, lo más relevante se sintetiza en: México tuvo un excelente desempeño, por el contrario Ecuador tuvo un gran número de faltas; Se aprobó una propuesta de la UE para que a más tardar en el 2017 no se pueda modificar la capacidad de bodega de las embarcaciones, ello no afecta a que México ya que se actúa de manera apropiada; Las vedas de atún aleta amarilla, barrilete y patudo de 62 días y el corralito se mantienen para 2016, para 2017 se espera discutir incrementos de capacidad activa de flotas, que se ha relacionado a tiempo de veda, argumentando que existen otros mecanismos para manejar la pesquería que no impliquen veda; Se aprobó una resolución de mantarrayas (familia *Mobulidae*) propuesta por la UE, es la primera organización regional que hace una aprobación de este tipo por lo que en 2016 los barcos cerqueros deberán esforzarse por liberarlas vivas, no podrán retenerlas y si son embodegadas accidentalmente deberán entregarse a la autoridad, esta resolución aplica para otras pesquerías (tiburón) que capturen incidentalmente estos elasmobranquios.

Se discutieron pero no se aprobaron propuestas de tiburón martillo y sedoso, argumentándose que la flota de cerco tiene menos del 2% de la captura de tiburón sedoso y el liberarlos no aporta a la conservación, ya que después del salabardo están muertos.
Para atún aleta azul, Estados Unidos propuso llevar la población a mayores niveles de abundancia; esto implica analizar posibles medidas de manejo y adoptar una que lleve a la población a una biomasa deseada en 2024; se trabajó ésta propuesta para el Pacífico occidental y Japón no se unió al consenso, México fue propositivo e hizo una declaración en la que reduce de manera voluntaria a 2,750 t la cuota del 2016 por la urgencia de medidas adecuadas, se espera con ello evidenciar a Japón, aparentemente las organizaciones de la sociedad civil presionaron a los países del Western and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC) para tomar medidas adecuadas.

Las propuestas de mantener aletas adheridas al cuerpo de manera natural y la del incremento porcentual del número de observadores en palangreros no se aprobaron, la de restringir el uso de la información de cumplimiento para los objetivos de la CIAT a fin de que ningún país de manera unilateral pueda usarla para otros fines fue bloqueada por Estados Unidos, las dos últimas fueron presentadas por México.

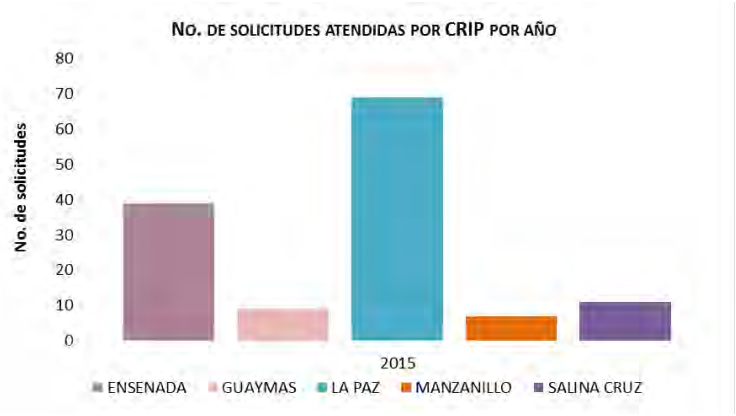
- ***Panel de expertos de tiburón, solicitud emitida en la circular 2014-106 de WCPFC- Cairns, Australia (abril 28- 30)***

Con base en la convocatoria, con el objetivo de identificar los parámetros de historia de vida de tiburones más apropiados para el desarrollo de evaluaciones poblacionales, cinco expertos seleccionados de Portugal, Nueva Zelanda, Taiwan, Australia y México se reunieron en un taller de trabajo. Previo a la reunión el panel realizó una revisión bibliográfica de los parámetros disponibles de las 14 especies de tiburón de interés para la Western and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC); los resultados fueron presentados y discutidos en el pleno, seleccionándose los parámetros más apropiados de acuerdo a la experiencia de los panelistas. México presentó la revisión de la información del tiburón sedoso (*Caracharhinus falciformis*) y del tiburón ballena (*Rhincodon typus*). Al final del taller, con la mejor información disponible, se integraron las investigaciones en informe que será presentado en la Reunión del Comité Científico de la WCPFC (SC11).

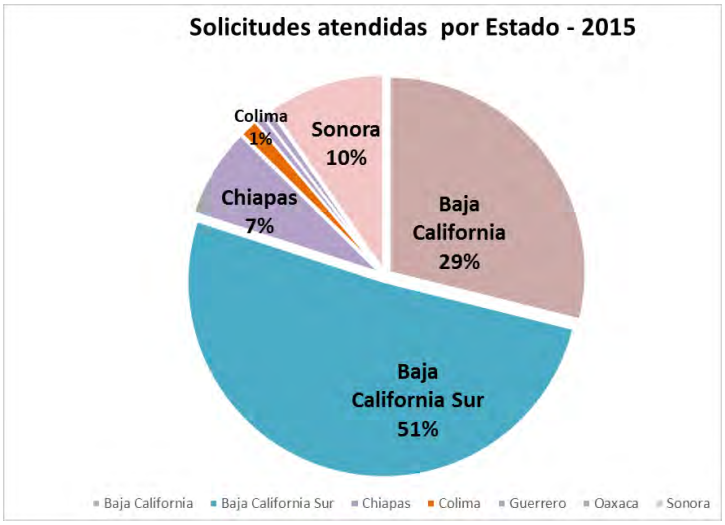
ATENCIÓN AL SECTOR

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

Hasta el segundo trimestre de 2015, personal de la DGAIPP atendió 135 reuniones de trabajo, por orden de frecuencia al CRIP La Paz le corresponden 69, Ensenada 39, Salina Cruz 11, Guaymas 9 y Manzanillo 7.



Por entidad federativa, Baja California Sur concentro el 51% de las solicitudes atendidas, Baja California 29%, Sonora 10% y el resto de las entidades del Pacífico el 10%.



Los recursos pesqueros con mayor demanda de solicitudes fueron otras almejas con 43 solicitudes, almeja generosa con 25, abulón 11, caracol panocha 9, escama marina y de agua dulce 26 y otras especies 8. A las solicitudes de artes de pesca relacionada con trampas le correspondieron 13.

Imágenes de reunión con pescadores y dirigentes de la Cooperativa Pescadores de San Miguel en San Miguel Rosamorada, Nayarit en mayo de 2015.

La DGAIPA en el segundo trimestre participó en un total de 23 reuniones nacionales, a saber: sobre el 1er. Taller para el Diagnóstico y Formulación del Plan Rector de la Pesca y Acuacultura en el Estado de Yucatán, con el sector gubernamental y académico, el Taller “Redacción de artículos científicos para la Revista Ciencia Pesquera, el Taller de Revisión de Datos de las Pesquerías de Tiburón del Golfo Mexicano y del Caribe, el Taller de la Pesquería de Cazones del Banco de Campeche, la Reunión del Comité Nacional de

Pesca y Acuacultura sobre la veda de Camarón en el Golfo de México y Mar Caribe, la Reunión nacional de jefes y Administradores de los centros regionales de Investigación Pesquera , el Taller “Diagnóstico Rápido de Vulnerabilidad” (DVR) al Cambio Climático en Áreas Naturales Protegidas, el Taller de Restauración: “Coral Reef Restoration in the context of Climate Change”, las Actividades del Proyecto de Caracterización de las Pesquerías de Tiburón en el Golfo de México y el Mar Caribe, el 2° Reunión del Grupo de Trabajo para la Revisión y Análisis de los Avances en la implementación de los proyectos de Mejora registrados en el SIPMG relacionados al tema Procesos del PGCM 2015, la 9ª Sesión Ordinaria CIIMAR GOMC, la Primer Sesión ordinaria de las meses de trabajo del Consejo Nacional de Pesca y Acuacultura 2015, la Tercera Reunión Ordinaria del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria, la Quinta Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable, la 7° Reunión Multidisciplinaria de seguimiento a la Estrategia Institucional para la atención del ciclo de cultivo de camarón en el Noroeste de México del año 2015, la Primera Reunión del Comité Nacional de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, el “Acompañamiento técnico para el proceso licitatorio correspondiente a la adquisición de un nuevo buque de investigación pesquera”, la Reunión de Trabajo del Proyecto Binacional México-US “Evaluación y Manejo Integrado del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México” INAPESCA en calidad de agencia implementadora por México, NOAA por parte de los Estados Unidos de Norteamérica, la “EXPOMAR y Día de la Marina”, la Séptima Conferencia de Partes de la CIT, la Comisión de Evaluación del Fondo de SAGARPA-CONACyT, la 9° Reunión de la Comisión Nacional de Investigación Oceanográfica y el 1er Coloquio Estatal sobre el Pez Diablo.

La DGAIA en el segundo trimestre del 2015 atendió las siguientes reuniones nacionales:

- Consejo de Cuenca del Valle de México, 8° Reunión del Grupo Especializado de Acuacultura, Delegación SAGARPA, Pachuca Hidalgo, 21 de mayo 2015.
- Décima Quinta Reunión de Evaluación de la Subcuenta de Bioenergéticos, Energía Renovable , Eficiencia Energética y Energías Alternas del Fondo Sectorial SAGARPA-CONACYT, Ciudad de México, 1 de junio 2015.
- Grupo de Trabajo el Acuerdo por el que se determina el listado de las especies exóticas invasoras para México. 10 de junio del 2015

- Primera Reunión del Comité Nacional de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, Secretaría de Comercio Exterior Unidad de Negociaciones Internacionales Dirección de Reglas de Comercio Internacional, 30 de junio 2015.

Relación de eventos en los que participó el Dr. Pablo Arenas Fuentes, Director General del Instituto Nacional de Pesca, durante el periodo abril – junio 2015

Evento: Consejo Nacional de Pesca y Acuacultura junio
Lugar: Hotel City Express
Observaciones: En este evento el Doctor Arenas señaló que El Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) se está transformando para alinear sus investigaciones, de acuerdo con los requerimientos de los sectores pesquero y acuícola del país,

Evento: Exposición Pescamar 2015
Lugar: World Trade Center, México.
Observaciones**:** El Director General del INAPESCA acompañó al Secretario Martínez y Martínez durante un recorrido por la exposición.

El Instituto Nacional de Pesca participó con un stand en el que se mostraron acciones relevantes de la institución para el desarrollo de la pesca y la acuacultura nacionales.

Evento: Séptima Conferencia de las Partes de la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (COP 7-CIT)
Observaciones: Participó en esta conferencia en la que estuvo presente también el Comisionado Nacional de Acuacultura y Pesca, Mario Aguilar Sánchez, quien afirmó que

el Gobierno de México y el sector pesquero llevan a cabo acciones concretas en el Golfo de Ulloa, Baja California Sur, para la protección de la tortuga amarilla (*Caretta caretta*).

Evento: Seminario “La Investigación para el Sector Agropecuario” organizado por la Cámara de Diputados
Lugar: Cámara de Diputados, San Lázaro.
Observaciones: En este evento el Dr. Arenas destacó que los objetivos del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) en materia acuícola se orientan a fortalecer la investigación y la innovación para el desarrollo de capacidades productivas.
Añadió que se cuenta con desarrollos biotecnológicos para el cultivo de peces dulceacuícolas y que, particularmente en el caso de la trucha, se tienen todas las cadenas de desarrollo, hasta la transferencia de tecnología.

Evento: Reunión en la Secretaría de Marina. (Este evento no fue cubierto por Comunicación Social, pero se anexan fotos.)

PARTICIPACIÓN EN FOROS Y REUNIONES TÉCNICAS

Meta anual: Participación en 28 eventos

Personal de la DGAIPP participó en cuatro eventos: Avances del programa de Observadores a bordo de la flota sardinera; Encuentro Regional para el Intercambio de Innovaciones y Tecnologías Aplicadas en el Sector Pesquero y Acuícola 2015; Feria Nacional de Tilapia 2014; 107th Annual Meeting of the National Shellfisheries Association. Monterey, California; y, Seminario de Posgrado. Universidad Autónoma de Baja California.

El segundo trimestre del año, personal de la DGAIPP asistió a 4 eventos a saber: XXIII Taller del Comité Técnico para el Estudio de los Pelágicos menores, La Paz, Baja California Sur; XV Semana de Posgrado en Baja California Sur; VI Simposio sobre Investigaciones Marinas y Acuícolas en el Pacífico Tropical Mexicano, Taller de expertos circular 2014-106 de la Western and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC). Cairns, Australia. 28-30 abril de 2015 (1 invitado por INAPESCA).

Por su parte, personal de la DGAIPA en el segundo trimestre del 2015 atendió el IV Simposio de la Red para el Conocimiento de los Recursos Costeros del Sureste de México (Recorecos) en México, Distrito Federal. Este simposio contó con la participación activa de profesores, alumnos e investigadores de 12 universidades del país, como la UAM, la UNAM y el IPN, entre otras. El sureste mexicano es una prioridad nacional por ser una zona de alta biodiversidad, la mayor parte de hábitats, especies animales, vegetales y del agua del país se encuentra en esa región. Se participó con los siguientes trabajos científicos: Análisis de mortalidad por pesca de camarón en las costas de la Península de Yucatán; Efecto de la presencia del pez diablo en la diversidad en el río Palizada, México; Análisis poblacional del pepino de mar lapiz (*Holothuria floridana*) en la costa central de Campeche; Estimación del rendimiento económico de la flota artesanal de Yucatán: multi-especies y multi-artes 2013-2014: Composición de las capturas de tiburones en las descargas comerciales en la Península de Yucatán; Reproducción y reclutamiento del pulpo *Octopus maya* en la plataforma continental de Yucatán México; y, Caracterización de la pesca de peces marinos en la zona norte de Campeche. En este mismo simposio personal de la DGAIPA participó en los talleres titulados: análisis de las variaciones espaciales y temporales en sistemas costeros: consideraciones teóricas y metodológicas, uso de manglares, humedales tropicales: manejo y beneficio del agua, cambio climático y vulnerabilidad de la zona costero-marina del sureste de México.

Asimismo, se participó en el Encuentro Regional para el Intercambio de Innovación y Tecnología aplicada al sector Pesquero y Acuícola en el que se participó con el trabajo científico titulado “La captura de pulpo *O. maya* y *O vulgaris* como una actividad sustentable en la península de Yucatán”.

Por otra parte se participó en la Reunión Científica de la Asociación de Laboratorios Marinos del Caribe (ALMC) en el que se presentaron los trabajos titulados: “Abundance, distribution and reproductive activity of large marine gastropods in different habitats along Campeche Bay” y “Gametogenesis and oocyte size variability in the oyster Crassostrea virginica (Gmelin) from Veracruz lagoons, Mexico”.

El Personal de la DGAIA en el primer trimestre del 2015 atendió el evento “Encuentros regionales para el intercambio de innovaciones y tecnologías aplicadas en el sector pesquero y acuícola” en Puebla, Puebla”.

El Personal de la DGAIA en el segundo trimestre del 2015 atendió el evento 9na Edición, PESCAMAR, Exposición de Pescados y Mariscos”, Word Trade Center, México, D.F. del 24 al 26 de junio.

CAPACITAR AL PERSONAL DEL INAPESCA

Capacitación institucional ofrecida al personal del INAPESCA

Tabla comparativa del avance trimestral

AVANCE TRIMESTRAL 2015						
Indicador	**Semestre**				**% Total de avance**	**Meta Propuesta 2015**
	1	**2**	**3**	**4**		
	Enero Marzo	Abril Junio	Julio Septiembre	Octubre Diciembre		
Avance de Servidores Públicos Capacitados	8.83%	43.76%	-	-	**52.59%**	40%

En el segundo trimestre de 2015 se capacitó al 43.76% del personal del INAPESCA, generando un total de 52.59% al cierre de este periodo; superando hasta el momento la meta anual comprometida de capacitar al menos el 40% de las servidoras y servidores públicos del total que integra esta entidad.

Lo anterior, se puede resumir con la gráfica comparativa denominada **"Metas contra Avance"** que a continuación se representa:

Asimismo, es importante indicar a detalle el comportamiento del indicador en este trimestre, el cual fue el siguiente:

- De un total de 489 funcionarios (400 de estructura, 83 eventuales y 6 contratados por Honorarios correspondientes al Capítulo 1000 de Servicios Personales del Clasificador por Objeto del Gasto para la Administración Pública Federal), se capacitaron 214 servidoras y servidores públicos

Los cursos impartidos se detallan a continuación.

Curso	Participantes	Modalidad	Tipo de personal
Inducción al puesto	26	Presencial	Primer ingreso (estructura o base).
Control interno	78	Presencial mediante video proporcionado por la SFP	Personal de estructura confianza y algunos de base y honorarios.
Administración de riesgos	76	Presencial mediante video proporcionado por la SFP	Personal de estructura confianza y algunos de base.
El ABC de la igualdad y la no discriminación	14	En línea, bajo la plataforma del Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación	Únicamente integrantes del Comité de Ética.
Redacción de artículos científicos	20	Presencial en la Estación de Investigación Isla Mujeres del CRIP Puerto Morelos.	Investigadores.
Total:	**214**		

Se debe señalar que a pesar de que se ha superado la meta establecida para este año, la capacitación no se ha podido realizar conforme a lo inicialmente previsto y a lo solicitado por los propios servidores públicos, específicamente por los investigadores.

También es importante destacar que todos los cursos impartidos durante este trimestre no generaron costo alguno, ya que todos fueron impartidos por el personal que integra esta Entidad.

Capacitación recibida por el personal del INAPESCA fuera de la oferta institucional

Personal de la DGAIPP asistió a los siguientes cursos el primer trimestre de 2015.

1. Taller: Jornadas de Capacitación del CONRICYT. Universidad de Colima. CONRICYT-SEMAR-CONACYT.
2. Curso: Proceso de la Comunicación (asertividad, confianza y zona de confort). Impartido en el INAPESCA, CRIP Manzanillo.
3. Curso-Taller: Sistema de recirculación acuícola. CICESE. INAPESCA.
4. Curso: Bioestadística Aplicada. Impartido por personal de la UNAM. INAPESCA. CRIP-Salina Cruz, Oaxaca.
5. Curso: Manejo y mantenimiento de sensores para monitoreo ambiental y acuático: multisensor troll 9500, de In-situ Inc y data loggers pendant temperatura/light, de hobo onset. SAGARPA. INAPESCA. Manzanillo, Colima.

En el segundo trimestre personal de la DGAIPP asistió al IX Taller de redacción para la Revista Ciencia Pesquera.

Personal de la DGAIA asistió a los siguientes cursos el segundo trimestre de 2015.

- Producción de alimento vivo para su uso en laboratorios o granjas de producción de larvas y alevines. Impartido en la UAM. Xochimilco de 27 al 30 de Abril de 2015.
- Simposium de truticultura, organizado por la empresa El Pedregal Silver Cup, impartido en Toluca, Estado de México de 14 al 15 de Mayo de 2015.
- Identificación de fitoplancton nocivo del Golfo de México, 22-26 de junio de 2015. Universidad Veracruzana, Veracruz.
- Evaluación de toros, recolección y congelación de semen llevado a cabo del 22 al 25 de Junio del 2015 en las instalaciones de la FES Cuautitlán de la UNAM.

IMAGEN INSTITUCIONAL

Durante el período enero – junio de 2015 se realizaron diversas tareas de difusión, con el fin de dar a conocer a la opinión pública, de manera oportuna y adecuada, las acciones que realiza el INAPESCA en favor de la pesca y acuacultura nacionales.

En este período, se elaboraron y enviaron a los medios de comunicación 42 boletines de prensa, que generaron 494 impactos en diversos medios de comunicación nacional y regional. Los temas sobre los que versaron los comunicados fueron:

- Científicos de México, Estados Unidos, Japón y Taiwán promueven sustentabilidad pesquera del Tiburón Mako.
- Avanzan investigaciones sobre desarrollo de biotecnología para el cultivo de almeja generosa.
- Impulsan producción de especies nativas con potencial acuícola en noroeste de México.
- Pablo Arenas Fuentes nuevo titular del INAPESCA.
- Fortalece el Gobierno de la República acciones para la protección de especies en aguas de jurisdicción federal.
- Revisan los titulares de CONAPESCA e INAPESCA temas coyunturales que demandan la atención conjunta de ambas dependencias.
- La acuacultura representa un papel importante por la producción de alimentos, adicional a la pesca en aguas marinas nacionales: PAF.
- Exponen proyectos de investigación para impulsar la pesca y la acuacultura mediante la aplicación de innovación y desarrollo de tecnología".
- Proyectos de acuacultura en aguas interiores y zonas costeras impulsaran producción de alimentos.
- La tecnología aplicada en el procesamiento de productos pesqueros y acuícolas genera valor agregado y mejores ingresos para los pescadores.
- La investigación e innovación tecnológica, imprescindibles para propiciar el desarrollo de la pesca y la acuacultura: MAS.
- Participa INAPESCA en la III Feria de las Organizaciones de la Sociedad Civil, organizada por INDESOL.
- Publica SAGARPA acuerdos para veda de Camarón en el Pacífico.
- Impulsa INAPESCA recuperación del pescado blanco en Lago de Pátzcuaro.
- Publica SAGARPA en el DOF periodos de veda para la pesca comercial de caracol rosado o blanco en Quintana Roo.
- Establece SAGARPA cuota de captura para la curvina golfina en el Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.
- Diseñarán INAPESCA e instituciones de investigación plan de ordenamiento acuícola para el cultivo de almeja gallo en Veracruz.

Así mismo, se dio cobertura informativa a cuatro eventos en los que participaron directivos del INAPESCA:

- Toma de posesión del Doctor Pablo Roberto Arenas Fuentes.
- Junta de Gobierno: Nombramiento oficial del Doctor Pablo Arenas Fuentes.

- Primera Sesión de Junta de Gobierno: Nombramientos de Pedro Ulloa y Pedro Sierra como Directores Generales Adjuntos de Investigación Pesquera en el Atlántico e Investigación Pesquera en el Pacífico, respectivamente.
- Sesión Extraordinaria de Junta de Gobierno: Nombramientos de la Licenciada Rita Ayón y Dante Schiaffini, como Directora General Adjunta de Administración y Director Jurídico, respectivamente.
- Publica SAGARPA Acuerdo por el que se establece la cuota de captura para el atún aleta azul
- Establece SAGARPA volumen de captura incidental en pesquerías con embarcaciones menores frente a la península de Baja California
- Establecen medidas de protección para la vaquita marina
- Fortalece SAGARPA medidas de protección a las tortugas marinas
- Establece SAGARPA zonas de refugio para la protección de 22 especies en Quintana Roo
- Investigadores del INAPESCA-SAGARPA diseñan nuevo sistema de arrastre para captura de camarón
- Acuerda el Comité Nacional de Pesca y Acuacultura los periodos de veda de camarón en el Golfo de México y Mar Caribe en 2015
- Establece SAGARPA periodo de veda y aprovechamiento del pepino de mar en la península de Yucatán
- Publica SAGARPA periodos y zonas de veda temporal de captura de camarón en el Golfo de México y Mar Caribe
- Presenta INAPESCA arte de pesca que incrementa captura; sólo permite la extracción de peces con talla comercial
- Pone en marcha SAGARPA Plan de Manejo Pesquero para el atún aleta amarilla del Golfo de México
- Pone en operación SAGARPA plan de manejo que promueve la pesca responsable de Pepino de Mar en la península de Yucatán
- Otorga UNAM reconocimiento a investigadora del INAPESCA
- Elabora INAPESCA la primera guía de referencia para promover y mejorar el cultivo de Tilapia en Quintana Roo
- Publicó SAGARPA proyecto de modificación a la NOM para propiciar mejor aprovechamiento de la Almeja Catarina
- Publica SAGARPA norma que contribuye a la protección y óptimo aprovechamiento de los recursos pesqueros del Lago de Pátzcuaro
- INAPESCA se transforma para alinear sus investigaciones, de acuerdo con los requerimientos de los sectores pesquero y acuícola del país: PAF
- Fortalecen CONAPESCA y la cadena productiva del sector el desarrollo sustentable de la pesca y acuacultura del país
- Participa INAPESCA en la EXPO PESCAMAR
- Fomenta SAGARPA aprovechamiento sustentable de la almeja generosa en aguas mexicanas del Pacífico y Golfo de California
- El incremento en el consumo per cápita de productos pesqueros, “un logro muy grande”, coinciden INAPESCA y CANAINPESCA
- Publica SAGARPA norma para fortalecer aprovechamiento sustentable del erizo de mar
- Realiza México acciones concretas para la protección de las tortugas marinas
- Impulsa INAPESCA cultivo de pargo mediante nuevo esquema de alimentación desarrollado por sus investigadores

CAPSULA INFORMATIVA

Con la participación del Centro Regional de Investigación Pesquera del INAPESCA en Puerto Morelos, se elaboró una cápsula informativa sobre la participación de las mujeres en actividades productivas de sus comunidades, como la engorda de langostas. El material está ya en el canal institucional de YOUTUBE.

REDES SOCIALES

Con el Propósito de alcanzar mayor cobertura y penetración de la difusión sobre los programas y acciones del INAPESCA a través de redes sociales, se manejaron los 40 temas en Facebook y Twitter; en el primer caso se lograron 8, 434 impactos y en el segundo se tuvieron 864 seguidores.

HOUSE ORGAN

Por otra parte, con el propósito de consolidar la imagen institucional a nivel interno y construir puentes de comunicación entre los compañeros del INAPESCA se editaron 4 ejemplares de la Gaceta “Redes”, cuyo contenido difundió acciones relevantes y eventos internos en los que participaron directivos y trabajadores; estas acciones contribuyen a fortalecer la imagen institucional en el ámbito interno, lo que motiva el sentido de pertenencia.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN MATERIA DE TRANSPARENCIA, RENDICIÓN DE CUENTAS Y COMBATE A LA CORRUPCIÓN.

Mejora de sitios web institucionales

Como parte de los avances en este rubro se destaca la publicación de diversa información relacionada con los Datos Abiertos del Instituto Nacional de Pesca, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto por el que se establece la regulación en materia de Datos Abiertos y la Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos, con la finalidad de que la sociedad en general, tenga acceso a información útil y gratuita, con la finalidad de incrementar la transparencia y rendición de cuentas.

Transparencia focalizada

El 20 de febrero de 2015, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se establece la regulación en materia de Datos Abiertos y el 18 de junio de 2015 la Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos, razón por la cual el Titular de la Unidad de Enlace fue designado “Enlace Institucional”, con la finalidad de llevar las acciones conducentes y cumplir con la política de Datos Abiertos.
De conformidad a lo dispuesto en la Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos, el Titular de la Unidad de Enlace ha realizado las acciones siguientes:

- Elaborar oficios de designación del Enlace Institucional; así como de la Administradora de Datos Abiertos del Instituto Nacional de Pesca;
- Se conformó el grupo de trabajo y se levantó Acta Circunstanciada en la cual se hizo constar que se informó a las Unidades Administrativas del Instituto Nacional de Pesca, sobre la implementación de esta Política Pública Gubernamental.
- Se creó un inventario un inventario institucional de datos.
- Asimismo, es importante resaltar que la Unidad de Enlace del Instituto Nacional de Pesca ha cumplido en tiempo y forma en el envío de los Anexos del Programa de Gobierno Cercano y Moderno al Órgano Interno de Control encargado de los asuntos del Instituto Nacional de Pesca en las fechas siguientes:

Solicitudes de información recibidas a través del sistema de solicitudes de información del Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos

La unidad de Enlace con fecha de corte al 17 de agosto de 2015, ha recibido 57 solicitudes de Información, a través del Sistema de Solicitudes de Información INFOMEX, de las cuales se han atendido 40 solicitudes en tiempo y forma; y 16 solicitudes se encuentran pendientes de respuesta por parte de las Direcciones Generales Adjuntas de Investigación en Acuacultura, Pesquera en el Atlántico y Pesquera en el Pacífico.

Recursos de revisión

Durante los dos primeros trimestres, el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos (INAI); notificó a la Unidad de Enlace del Instituto Nacional de Pesca lo siguiente:

1 Recurso de Revisión se modificó;
1 Recurso de Revisión se revocó; y
1 Recurso de Revisión de Sobreseyó.

ASUNTOS ADMINISTRATIVOS:

Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

Las adquisiciones realizadas para cada modalidad o procedimiento de adquisición efectuadas durante el periodo Enero-Junio de 2015 se presentan de conformidad con lo previsto en el artículo 42, cuarto párrafo, de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios, a continuación:

Avance en la ejecución del Programa de Adquisiciones a Junio 2015

El presupuesto modificado para adquisiciones es de 503 millones de pesos, de los cuales al 30 de Junio se han adjudicado un total de 79.3 millones de los cuales corresponden 30.9 millones al 30% que señala la LAASSP y 48.4 millones al 70% que señala la LAASSP y que representan el 6.15% y 9.6% del 30-70 respectivamente.

Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma

No se programó en el presupuesto original para el capítulo 6000 Obra Pública para el ejercicio 2015.

Cadenas Productivas

Con relación a la incorporación al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S. N. C., a junio de 2015, se registraron **514** documentos de proveedores y prestadores de servicio, por un monto de **$60’493,999.19** (Sesenta millones cuatrocientos noventa y tres mil novecientos noventa y nueve pesos 19/100 M.N.) de los cuales ningún documento ha sido descontado mediante factoraje.