



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

***INFORME DE AUDITORIA N° 11/2020
PROGRAMA TECNOLOGÍA,
VALORIZACIÓN E INNOVACIÓN DE
PRODUCTOS PESQUEROS***



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

TABLA DE CONTENIDOS

Informe Ejecutivo.....	3
Informe Analítico.....	5
I. Objetivo General.....	5
II. Objetivos Particulares.....	5
III. Destinatarios del Informe.....	6
IV. Alcances y Limitaciones de la labor de Auditoría.....	6
V. Marco de Referencia y Normativo.....	7
VI. Informe de Auditoría.....	7
VI. 1 Objetivos generales del Programa.....	7
VI. 2 Objetivos específicos para 2019.....	8
VI. 3 Personal del Programa.....	8
VI. 4 Fuentes de información.....	10
VI. 5 Relaciones con otros programas.....	11
VI. 6 Vinculación y transferencia tecnológica.....	13
VI. 7 Publicaciones, Informes.....	15
VI. 8 Resguardo de la información.....	15
VI. 9 Convenios.....	16
VI. 10 Subsidios recibidos.....	16
VI. 11 Capacitación.....	18
VI. 12 Otros requerimientos.....	19
VI. 13 Actividades del Programa.....	20
VI. 14 Planificación 2020.....	21
VII. Observaciones y Recomendaciones.....	23
VIII. Opinión del auditado.....	25
IX. Comentario del Auditor.....	26
X. Conclusiones.....	26
ANEXOS.....	28



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

**INFORME DE AUDITORIA N° 11/2020
PROGRAMA TECNOLOGÍA, VALORIZACIÓN E
INNOVACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS
- INFORME EJECUTIVO -**

El Objetivo del presente trabajo es presentar a la autoridad superior del organismo y a la SIGEN un panorama actualizado del Programa de *Tecnología, Valorización e Innovación de Productos Pesqueros* del INIDEP, con especial énfasis en el grado de cumplimiento de las actividades planificadas.

La labor de auditoría se ha basado en el relevamiento de información proveniente de la planificación aprobada para el Programa analizado.

El periodo auditado abarcó el Ejercicio 2019 y la Planificación de Actividades Científicas aprobadas por Acta de la *Dirección de Información, Operaciones y Tecnología* (DIOyT) fechada el 29 de marzo de 2019. Las tareas propias del objeto de examen han sido desarrolladas durante los meses de mayo y junio de 2020, conjuntamente con otros proyectos simultáneos.

Durante el desarrollo del trabajo se procedió a constatar que los objetivos propuestos por el Programa auditado se encontraran adecuadamente alineados con los objetivos institucionales y las Políticas de Investigación Pesquera elaboradas por el *Consejo Federal Pesquero*. Esta circunstancia fue efectivamente verificada.

Con respecto al cumplimiento de los objetivos propuestos podemos señalar que seis de las nueve actividades planificadas para el ejercicio 2019 se cumplieron de manera completa o registraron avances importantes. Dos se cumplieron al 75% y solamente una alcanzó un 50% de los objetivos programados. Si bien las causas son variables, la principal ha sido el personal científico técnico insuficiente y también en parte la superposición de tareas de investigación y conducción por parte de la responsable del Programa.

También se mencionan dificultades en los procedimientos de compras y contrataciones de bienes y servicios para el Programa auditado, en algún caso debido a razones presupuestarias y en otros por demoras excesivas en los procedimientos. Asimismo, se indica como un problema la falta de agilidad en la concreción de acuerdos o convenios específicos con otras instituciones y empresas del sector pesquero.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

Finalmente, se realiza una observación relativa la falta de un sistema estandarizado de resguardo de la información de base elaborada en el sector auditado, circunstancia que afecta en mayor o menor medida a todos los Programas de Investigación del INIDEP.

Mar del Plata, 3 de julio de 2020



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

INFORME DE AUDITORIA N° 11/2020 PROGRAMA TECNOLOGÍA, VALORIZACIÓN E INNOVACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS - INFORME ANALÍTICO -

I. OBJETIVO GENERAL

Revisar el proceso de investigación de los programas y gabinetes del INIDEP y verificar el cumplimiento de objetivos y metas propuestos en función de la planificación aprobada por la máxima autoridad del Organismo. En este trabajo en particular se auditará el Programa de *Tecnología, Valorización e Innovación de Productos Pesqueros (PROD)*¹, dependiente de la *Dirección de Información, Operaciones y Tecnología (DIOyT)* del INIDEP.

II. OBJETIVOS PARTICULARES

1. Relevar los objetivos generales y específicos del Programa auditado.
2. Describir la composición y responsabilidades del grupo de investigadores y técnicos del sector.
3. Relevar los planes de investigación trazados y su inserción en los objetivos del Instituto y los que establezca el *Consejo Federal Pesquero*.
4. Determinar las fuentes de información del Programa, así como también las relaciones de cooperación que mantiene con otras áreas del Instituto y externas al mismo.
5. Identificar la existencia de información básica aportada al *Sistema Integrado de Información Oceanográfica Pesquera* del INIDEP.
6. Identificar y cuantificar el tipo y cantidad de informes técnicos y/o publicaciones periódicas producidas durante el periodo analizado.

¹ Según la nueva denominación aprobada por Disp. DNI N° 1/2020, antes Programa “Desarrollo de Productos, Procesos y Transferencia de Tecnología”.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

7. Detallar las principales actividades académicas y de capacitación en las que hubiera participado el personal del Programa durante el periodo analizado, incluyendo la asistencia a congresos y otros eventos científicos nacionales e internacionales.
8. Analizar los resultados alcanzados teniendo en cuenta la planificación vigente aprobada por la *Dirección Nacional de Investigación* (DNI) y los indicadores de avance propuestos para su control.
9. Cumplimentar las Resoluciones N° 152/2002-SGN (*Normas de Auditoría Interna Gubernamental*) y 3/2011-SGN (*Manual de Control Interno Gubernamental*).

III. DESTINATARIOS DEL INFORME

- Dirección del INIDEP.
- *Sindicatura Jurisdiccional MAGyP*, SIGEN.
- *Dirección Nacional de Investigación*.
- *Dirección de Información, Operaciones y Tecnología* (DIOyT).
- Jefatura del Programa auditado.

IV. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA LABOR DE AUDITORÍA

La labor de auditoría se ha basado en el análisis de la Planificación de Actividades Científicas elaborada para el último período y aprobada por la autoridad superior del Instituto, además de toda documentación relevante a los fines del objeto de esta auditoría.

El periodo auditado abarcó el Ejercicio 2019. Las tareas propias del objeto de examen han sido desarrolladas durante los meses de mayo y junio de 2020, conjuntamente con otros proyectos simultáneos.

Corresponde mencionar también las demoras en el acceso a ciertos documentos como consecuencia de las medidas de aislamiento y posteriormente distanciamiento social, preventivo y obligatorio establecidas por el DNU N° 297/2020 y prorrogado por sus modificatorios hasta el 17 de julio de 2020 por la pandemia del COVID-19.

No existieron limitaciones al acceso a la información requerida.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

V. MARCO DE REFERENCIA y NORMATIVO

El examen se realizó de acuerdo con las Resoluciones de las SIGEN N° 152/2002 (*Normas de Auditoría Interna Gubernamental*), N° 3/2011 (*Manual de Control Interno Gubernamental*) y N° 172/2014 (*Normas Generales de Control Interno para el Sector Público Nacional*).

Asimismo, se tuvo en cuenta la siguiente normativa específica:

- Ley 21.673 de creación del INIDEP.
- Ley 24.922 *Régimen Federal de Pesca*.
- Normativa CFP y SSPyA.
- Acta DIOyT del 29/03/2019

VI. INFORME DE AUDITORÍA

Por Resolución INIDEP N° 18/2007 se estableció que la Misión del Programa auditado sería la de asistir a la *Dirección de Información, Operaciones y Tecnología*, a la *Dirección Nacional de Investigación* y a la Dirección del INIDEP en el desarrollo de procesos y productos que faciliten la valorización y el aprovechamiento integral de los recursos pesqueros. La responsable del Programa es la Dra. Agueda MASSA (Investigadora Independiente del CONICET), designada en el cargo desde agosto de 2017 por Res. INIDEP N° 173/2017.

VI. 1 Objetivos generales del Programa

El objetivo general es llevar a cabo actividades de “Investigación, Desarrollo e Innovación” (I+D+i) con el propósito de valorizar residuos de la industria pesquera y especies sin valor comercial que actualmente son descartadas por la flota nacional. Mediante aplicaciones tecnológicas convencionales y métodos biotecnológicos se procura recuperar proteínas de alto valor biológico, péptidos con actividad bioactiva, enzimas, ácidos grasos poliinsaturados Omega-3 y fosfolípidos, entre otras biomoléculas. Asimismo, para el aprovechamiento sustentable de los recursos regionales se estudiarán oportunidades de cooperación y “simbiosis industrial”, impulsando la utilización de subproductos de otras industrias (láctea, cervecera, aceitera, etc.). Además, se propone transferir los resultados a sectores de ciencia y técnica, empresariales y a la comunidad en general.



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
 Instituto Nacional de Investigación
 y Desarrollo Pesquero

VI. 2 Objetivos específicos para 2019

Para el año 2019 se proponía trabajar en la obtención de hidrolizados enzimáticos, ensilados² (químicos y biológicos), enzimas proteolíticas y aceites ricos en omega-3, principalmente a partir tres especies de la fauna acompañante de otras pesquerías y que actualmente son descartadas: chucho (*Myliobatis goodii*), surel (*Trachurus lathami*) y langostilla (*Munida gregaria*). La recuperación de otros bio-compuestos, tales como péptidos, fosfolípidos, biopolímeros y otras sustancias bioactivas, se plantearon como actividades complementarias. Asimismo se proponía trabajar con otros grupos de investigación y/o el sector privado, para evaluar las potenciales aplicaciones de los productos obtenidos en distintos sectores industriales, como el agrícola y el de alimentación animal. Otro tema a desarrollar durante el año evaluado era la elaboración de productos reestructurados (hamburguesas, salchichas, *nuggets*, etc.) para consumo humano.

VI. 3 Personal del Programa

El Programa contaba durante 2019 con tres investigadoras a tiempo completo, otra profesional con una dedicación menor y tres técnicos, dos *full time* y un tercero al 20%.

Nombre y Apellido	Dependencia	Categoría	Función	Grado de afectación
Dra. Agueda Massa	CONICET	Investigadora Independiente (desde 01/11/19)	Investigador	100%
Lic. Adriana Fernández Herrero	INIDEP	C5 PP	Investigador	100%
Dra. Daniela Lamas	CONICET	Investigadora Asistente	Investigador	100%
Dra. Brenda Temperoni	CONICET	Investigadora Asistente	Investigador	10%
Brom. Marina Vittone	INIDEP	D5 PP	Técnico	100%
Tec. Andrea Fernández Compás	INIDEP	D3 PT	Técnico	100%
Sr. Pablo Casagrande	INIDEP	D3 PT	Técnico	20%

² Los ensilados aprovechan subproductos pesqueros o especies de bajo valor comercial como componentes para la elaboración de biofertilizantes y/o ingredientes proteicos en formulaciones de alimentos para animales de cría y acuicultura.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

Se indica que con respecto al 2018 el programa contó con una investigadora y con dos técnicos menos, debido a una reasignación y a la imposibilidad de contratar al personal técnico por poseer ambos agentes otros cargos en la administración pública. En este contexto, se realizó una presentación en el Programa de Movilidad y Búsquedas Internas (MOBI) en la búsqueda de un graduado en Ciencias Químicas para el manejo de técnicas y el desarrollo de nuevos métodos analíticos utilizando el instrumental que posee el Programa (cromatógrafo de gases, cromatógrafo líquido de alta presión, entre otros). Este proceso culminó recién en diciembre 2019 con la contratación de la Lic. Rocío Isla Naveira. Esta investigadora ha sido beneficiada con una beca doctoral de CONICET a partir del 01/04/2020, con una extensión de cinco años y bajo la dirección de la Dra. Massa.

A partir del año 2020 se observa también que una de las investigadoras redujo su dedicación en un 30% (Lamas) y otra que tenía una dedicación horaria menor se desvinculó del Programa (Temperoni), mientras que recientemente (Res. INIDEP 153/2020) se produjo la renuncia de un personal técnico de Planta Permanente (Fernández Compás). Asimismo, otro de los técnicos disminuyó su participación en el Programa al 10% (Casagrande).

Compensando parcialmente, además de la Lic. Isla Naveira, en marzo pasado se incorporó también la investigadora Dra. Francesca Mitton, en el marco de la *Convocatoria de Fortalecimiento Institucional* de CONICET– 2019.

Durante el 2019 el Programa contó también con los siguientes becarios o tesistas que desarrollaron trabajos por periodos limitados:

- Lic. Rebeca Prieto. Estancia Internacional y Tesista de Maestría en Biotecnología Industrial, *Universidad Nacional de Asunción* (Paraguay).
- Lic. Sandra Álvarez. Tesista de Maestría en Biotecnología Industrial, *Universidad Nacional de Asunción* (Paraguay).
- Sr. Cristian Soriano. Práctica educativa no rentada. Alumno de *Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional de Mar del Plata*.

Aun así, en la Planificación preliminar correspondiente al presente año 2020 la Dra. Massa indica que, no solo para el desarrollo de las investigaciones propias, sino también para garantizar una transferencia sólida y permanente a otros Programas del INIDEP y a distintos sectores socio-productivos pesqueros, se considera importante el ingreso de un Ingeniero Químico o Ingeniero Pesquero, un Licenciado en Ciencia y Tecnología en Alimentos y un Licenciado en Química.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

Cabe señalar -como se mencionará en el punto VI.13- que tres de las actividades programadas para 2019 fueron afectadas por la falta de personal científico técnico, generando en algún caso superposición de tareas de investigación y conducción.

VI.4 Fuentes de información

Si bien el Programa no solicita campañas de investigación propias, de ser factible y de manera programada requiere embarcar personal propio para determinar aspectos de frescura y calidad de especies pesqueras de interés comercial.

En su actividad habitual el Programa requiere material biológico para la realización de sus estudios y determinaciones. Dicho material consiste en muestras de pescado, tanto de especies comerciales como de la fauna acompañante, así como también de sus descartes y subproductos. Las mismas provienen de campañas de investigación, adquisiciones del Gabinete de Muestreo de Desembarque y aportes sin cargo de empresas pesqueras.

Dentro de las campañas de investigación a partir de las cuales se obtuvieron muestras cabe mencionar las siguientes:

- Campaña EH-03/19 “Evaluación Global de Especies Demersales Costeras” (diciembre 2019) - Comienzo de relevamiento de 21 especies que se exportan a Brasil - Por solicitud de la *Dirección de Inocuidad y Calidad de Productos de Origen Animal* (SENASA)³.
- Campaña VA-09/2019 “Selectividad de merluza en la pesquería de langostino” (septiembre 2019) - Langostino.
- Campaña de investigación realizada en primavera de 2016 en el Golfo San Jorge (*Pampa Azul*) - Muestras preservadas de hígado de prerreclutas de merluza común.

Otras fuentes: Para el desarrollo de las actividades de la programación anual se requiere también la colaboración de organismos e instituciones del ámbito científico-técnico, así como también con otros Programas del INIDEP y empresas del sector pesquero.

³ ME-2019-66629822-APN-DIYCPOA#SENASA



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

VI.5 Relaciones con otros programas, organismos y reparticiones

A nivel interno se mantienen relaciones de cooperación principalmente con los siguientes Programas del Instituto:

- Merluza y Fauna Acompañante: Elaboración de ensilados químicos y biológicos a partir de residuos de merluza.
- Pesquerías de Peces Pelágicos: Composición química y perfil nutricional de anchoíta y Valorización del surel.
- Pesquerías de Condrictios: Composición química y nutricional de tiburones y rayas de interés comercial; Aprovechamiento de residuos del chucho de mar; Obtención de ensilados químicos y biológicos con potencial aplicaciones industriales; Extracción de aceite de hígado de rayas mediante tecnologías tradicionales y alternativas; Extracción y caracterización de enzimas proteolíticas de los subproductos de condrictios; Elaboración de productos reestructurados a partir de especies cartilaginosas.
- Pesquerías de Moluscos Bentónicos: Determinación de la composición proximal de la vieira en función de parámetros biológicos y análisis de su influencia en la calidad sensorial.
- Pesquería de Crustáceos: Caracterización química, elaboración de hidrolizados enzimáticos, obtención de ensilados químicos y biológicos, elaboración de productos reestructurados y extracción y caracterización de enzimas proteolíticas de los subproductos de la langostilla patagónica.
- Maricultura y Biología Experimental: Aplicación de hidrolizados y ensilados para la elaboración de alimentos para peces y como biofertilizante de microalgas marinas.
- Economía Pesquera: Estudio y definición de índices que estimen la valoración económica de los descartes y los residuos pesqueros generados a lo largo de los diferentes eslabones de la cadena de producción.
- Ambiente Marino – Proyecto Marea Roja: Caracterización de pigmentos y otros biocompuestos presentes en recursos marinos.

Externamente se relaciona con:



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

- *Instituto de Investigaciones Biológicas (IIB), UNMDP–CONICET. Área de Investigación: Biotecnología Vegetal.*
- *Dpto. Química – FCEyN, UNMDP. Área de Investigación: Propiedades químicas y bioactividad de productos naturales.*
- *Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental Aplicada (FCEyN -UBA). Área de Investigación: Acuicultura de crustáceos.*
- *Facultad de Ciencias Veterinarias, UNICEN. Área de Investigación: Tecnología y Calidad de los Alimentos.*
- *Grupo de Investigación Preservación y Calidad de Alimentos (GIPCAL). Facultad de Ingeniería, UNMDP. Área de Investigación: Ingeniería y Tecnología de alimentos.*
- *Planta Piloto de Procesos Industriales y Microbiológicos (PROIMI). Área de investigación: Diseño y caracterización de biocatalizadores para su aplicación en la industria alimentaria.*
- *Carrera de Nutrición, Universidad Maimónides, Buenos Aires. Área de investigación: Nutrición Humana.*
- *Escuela de Hotelería y Gastronomía, Mar del Plata, UTHGRA. Área de trabajo: Gastronomía.*
- *Carrera de Ingeniería Pesquera de la Universidad Tecnológica de Mar del Plata (convenio marco vigente).*
- *Coordinación de Promoción del Consumo de Recursos Vivos del Mar - Dirección Nacional de Planificación Pesquera Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Área de trabajo: Promoción de consumo de pescados y mariscos.*
- *Instituto Fares Taie (convenio de colaboración vigente). Área: Análisis de alimentos.*
- *Firma H2O-Control S.R.L. Área: Producto antimelanósico para estudio en langostinos.*



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

VI. 6 Vinculación y transferencia tecnológica al sector privado

A lo largo del tiempo el Programa auditado asesoró a distintas empresas nacionales e internacionales asociadas con el sector pesquero (*OmegaSur S.A., Gaveteco. S.A., Agustiner S.A., Coomarpes y Copalis, Frutos del Lago S.A., y CONARPESA*, entre otras). Durante el año 2019, se proponía continuar fortaleciendo y desarrollando nuevos lazos, tanto con la industria pesquera como con otros sectores industriales demandantes de productos que se generan a partir de recursos del mar (biofertilizantes, colorantes, moléculas antioxidantes, fotoprotectoras, etc.).

Para llevar a cabo estas actividades se cuenta con las herramientas ofrecidas por el INIDEP (convenios) y principalmente con los instrumentos que brinda el *Área de Vinculación y Transferencia* del CONICET (CCT – Mar del Plata).

Habitualmente las solicitudes de análisis, determinaciones, asesoramientos, etc., llegan al Programa por consultas personales o vía correo electrónico. Si se dispone de los conocimientos y las herramientas para realizarlos, se propone realizar un servicio o asesoramiento usando las bases ofrecidas por el área de *Vinculación Tecnológica* de CONICET a sus investigadores: <https://mardelplata-conicet.gob.ar/vinculacion-conicet/>.

En general se utiliza la modalidad de *Servicios Tecnológicos de Alto Nivel* (STAN), que son las actividades científicas tecnológicas tales como ensayos, análisis y asistencia técnica que, utilizando el equipamiento, la infraestructura y los recursos humanos especializados de los Centros, Institutos y Laboratorios dependientes del CONICET o relacionados con él, se brindan a otros grupos de investigación, a las empresas y a la comunidad en general y por las cuales se percibe un arancel.

Utilizando esta metodología se establece y ejecuta un plan de actividades consensuadas con el solicitante, el cual tiene un costo asociado y un tiempo de ejecución. Finalizado el trabajo, se valoran los resultados y se eleva un informe final. Los honorarios percibidos quedan en una cuenta que maneja el área de *Vinculación Tecnológica* de CONICET, los cuales son destinados a gastos del laboratorio contra presentación de boletas. Si el servicio se trata de un asesoramiento específico, un porcentaje es destinado al investigador responsable (porcentaje avalado por CONICET).

En su planificación anual la responsable del Programa se planteaba como objetivo que empresas de diversos sectores, emprendedores, organizaciones regionales e investigadores de instituciones públicas y privadas



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

podieran solicitar al INIDEP ensayos, análisis, asesorías, asistencia técnica y consultorías sobre temas relacionados con tecnología y biotecnología de productos pesqueros. Para tal fin se cuenta con los siguientes servicios estandarizados:

- Composición química proximal⁴ de muestras biológicas, alimentos y productos pesqueros.
- Perfil de ácidos grasos (Omega-3, Omega-6, etc.).
- Aminoácidos libres y totales.
- Calidad de productos pesqueros: Nitrógeno Básico Volátil y rancidez oxidativa.
- Calidad de aceite (acidez; peróxidos; humedad, color, etc.).
- Desarrollo e implementación de métodos sensoriales para la determinación de frescura en productos pesqueros.

También se proponía el desarrollo de estrategias adecuadas y adaptadas a emprendimientos de pequeña escala y pescadores artesanales de la Argentina. Los conocimientos se diseminan mediante transferencia directa, asesoramiento técnico y talleres de capacitación en los que se impartirían conocimientos básicos sobre procesos de elaboración, manipulación y conservación post-captura, seguridad alimentaria y comercialización, entre otros aspectos.

Durante el año 2019 se redactaron los siguientes informes a través de la modalidad de *Servicios Tecnológicos de Alto Nivel* (STAN) del CONICET:

- VITTONI, M. & MASSA, A. Composición proximal de distintas especies marinas presas del Delfín Franciscana. Inf. Ases. Transf. INIDEP N° 89/2019.
- LAMAS, D., VITTONI, M., FERNÁNDEZ COMPÁS, A., CHAME, D. & MASSA A. Refinado de aceites de subproductos de merluza (*Merluccius hubbsi*) Inf. Ases. Transf. INIDEP N° 097/2019.
- FERNÁNDEZ COMPÁS, A.; VITTONI, M. & MASSA, A. Composición Proximal y oxidación lipídica de residuo de merluza (*Merluccius hubbsi*). Inf. Ases. Transf. INIDEP N° 99/2019.

⁴ Es la que comprende la determinación de proteínas, lípidos, cenizas, carbohidratos, fibras y humedad.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

- LAMAS D. & MASSA A. Perfil de ácidos grasos en diferentes muestras de aceites marinos. Inf. Ases. Transf. INIDEP N° 102/2019.

Otros resultados obtenidos se mencionan más adelante en el punto VI.13 -Actividades del Programa- y en el cuadro del **Anexo I**.

VI. 7 Publicaciones científicas, informes técnicos internos

Durante el periodo analizado (2019) se totalizaron 22 publicaciones internas del INIDEP: nueve *Informes de Asesoramiento y Transferencia*, ocho *Informes de Investigación*, dos *Informes de Gestión* y tres *Informes de Comisión*. Además se registraron cuatro publicaciones externas nacionales y ocho internacionales (ver detalle **Anexo II**), Finalmente se informa de un trabajo en prensa, cuatro documentos presentados a consideración (todos en revistas del exterior) y cuatro manuscritos para enviar sin destino consignado.

VI. 8 Resguardo de la información

Se evaluó la existencia en el Programa de procedimientos rutinarios de *backup* puestos en práctica para el resguardo de la información generada. Se solicitó detallar tipo de datos, periodicidad, lugar físico de resguardo y si la totalidad o parte de esa documentación se remite al *Sistema de Información Oceanográfica-Pesquera* (SIOP) del INIDEP, en su carácter de reservorio institucional.

La Dra. Massa informa que a la fecha no poseen un procedimiento específico para resguardar información. Mucha de la que se encuentra en proceso es enviada al correo electrónico de la responsable del Programa para su evaluación. A partir del requerimiento de la UAI se armó una carpeta en *Google Drive* para versiones finales de informes y otros trabajos, la cual se pretende mantener en el tiempo.

Por su parte, las versiones finales de los informes aprobados siguen los lineamientos y protocolos del INIDEP para este tipo de documentación. Se indica también que en la actualidad no se envía información al *Sistema de Información Oceanográfica-Pesquera* (SIOP) del INIDEP.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

VI. 9 Convenios

Actualmente se mantienen vigentes -con distintos grados de actividad- tres convenios de vinculación institucional, además de uno entre la responsable del Programa y COFECyT - CONICET (ver **Anexo III**).

Específicamente sobre los convenios de cooperación entre el INIDEP y empresas u otros institutos de investigación, la Dra. Massa afirma que los mismos “*necesitan agilizarse para garantizar una gestión adecuada en tiempo y forma*”. Esta situación ya fue observada recientemente para otro Programa en nuestro Informe UAI N° 6/2020 (Observación N° 2).

Como se menciona en el punto VI.6 el Programa utiliza habitualmente las herramientas provistas a sus investigadores por el área de *Vinculación Tecnológica* del CONICET. En relación con el *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas* (CONICET), principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en la Argentina, el INIDEP posee un Convenio Marco de cooperación firmado el 10 de octubre de 2003. En dicho marco legal, el 18 de setiembre de 2013 se incorporó una Adenda⁵ en la cual se regulan los derechos originados en la producción científico-tecnológica conjunta, así como también se establece la distribución de los beneficios que se obtengan por la eventual explotación comercial de tales derechos.

Los derechos mencionados alcanzan a los de propiedad industrial de todo tipo y a los de autor, tanto en medios de difusión científico tecnológicos como en aquellos no especializados. Las partes acuerdan que el sistema de administración de los recursos estará a cargo de las *Unidades de Vinculación Tecnológica* (UVT's).

VI. 10 Subsidios recibidos de otras instituciones⁵

- Ejecución del segundo año del subsidio PICT 2016-0839 Proyecto “Estudio de las tramas tróficas en el Mar Argentino: los ácidos grasos como marcadores bioquímicos”. Directora: **Dra. Temperoni, B.** Participación: **Dra. Massa, A.** Monto otorgado: \$180.000.-
- Participación en el Proyecto “*Implementación de herramientas de monitoreo de la calidad de la carne en fresco de los principales productos del mar de consumo humano en Tierra del Fuego*”. COFECYT, MINCYT.

⁵ Papeles de Trabajo digitales



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

Directoras: María Eugenia Lattuca – Carolina Romero. DI-2017-110-APN-COFECYT#MCT. Participación: **Dra. Massa, A., Brom. Vittone, M.** Monto otorgado: \$486.500.-

- Participación en el Proyecto *“Desarrollo de nuevas herramientas microbiológicas a partir de recursos regionales: búsqueda de levaduras nativas con potencial en la producción de cerveza artesanal y estudio de su crecimiento utilizando fuentes nutricionales alternativas”*. Directora: Claudia Casalongue. RESOL-2018-109-APN-SECPU#MECCYT VT42-MDP11725. Participación: **Dra. Massa, A.** Monto otorgado: \$150.000.-
- Participación en el Proyecto *“Extensión de vida útil y optimización de la calidad de productos y subproductos pesqueros mediante combinación de factores biotecnológicos”*. Director: Yeannes M. I. Subsidio CONICET PIP2015-2017GI 11220150100437CO. Participación: **Dra. Lamas** (Investigadora Integrante del Grupo Colaborador). Monto otorgado: \$447.000.-
- Participación en el Proyecto *“Diseño de nano-bio-catalizadores para la obtención de aceites enriquecidos en ácidos grasos poliinsaturados Omega n-3”*. PICT-2018-04448 - Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología. Directora: Romero, Cintia M. Participación: **Dra. Lamas** (Investigadora Integrante del Grupo Colaborador). Monto otorgado: \$570.000.-
- Participación en el Proyecto *“Nano-bio-catalizadores con actividad lipasa para la obtención de productos ricos en ácidos grasos poliinsaturados Omega n-3”*. Universidad Nacional de Tucumán, Programa de Apoyo al Fortalecimiento de la Ciencia y la Técnica en Universidades Nacionales. Proyectos orientados a temas estratégicos PIUNT Orientados 770-2018. Directora: Perotti, Nora I. Participación: **Dra. Lamas** (Investigador Integrante del Grupo Colaborador).

Cabe señalar que de los seis proyectos mencionados, solamente el primero se encontraba bajo la dirección de un miembro del Programa auditado, la Dra. Temperoni, actualmente desvinculada del mismo. Los restantes proyectos contaron con la participación de las investigadoras Agueda Massa, Daniela Lamas y Marina Vittone en calidad de colaboradoras.

Un análisis más detallado de este tema se presentará próximamente en el informe de auditoría sobre Proyectos de Investigación con Subsidios Externos planificado para el segundo semestre del corriente año.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

VI. 11 Actividades de Capacitación-Comisiones

El personal del Programa dictó dos cursos durante 2019:

- MASSA, A. Curso de grado: *“Aprovechamiento de subproductos pesqueros en “Ingeniera de Productos Pesqueros”, Facultad de Ingeniería, UNMdP. Noviembre 2019.*
- MASSA, A., LAMAS, D., JACINTO HIDALGO, R., VITTORE, M., FERNÁNDEZ COMPAS, A., FERNÁNDEZ HERRERO, A., ALEMANY, D. Curso de capacitación: *“Desarrollo, valorización e innovaciones tecnológicas en el sector industrial pesquero de argentina”, INIDEP, Noviembre 2019.*

A su vez, las agentes Vittone, Fernández Compás y Fernández Herrero asistieron en 2019 -tanto en modalidad virtual como presencial- a un total de nueve capacitaciones sobre temas diversos dictadas por el INAP, la *Asociación de Profesionales del INIDEP (API)* y por personal del Servicio de Seguridad e Higiene Laboral del INIDEP y de la empresa *D´amico Sistemas*. Asimismo, Lamas, Fernández Herrero, Fernández Compás y Temperoni realizaron actividades de capacitación externa dictadas por la *Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios (AATA)*, MINAGRO, MINCYT, *Bolsa de Cereales de Buenos Aires*, CONICET, UTN y *Universidad de Almería*, España.

Por su parte, la Dra. Massa ha participado en la *Comisión de Trabajo para fortalecer las medidas de reducción del bycatch en las pesquerías* en el ámbito del *Consejo Federal Pesquero*, en el *Grupo de Trabajo de “Biotecnología Marina”* y en el *Consejo Asesor Tecnológico* pertenecientes a la *Iniciativa Pampa Azul* y *Bioeconomía Argentina* del MINCYT y en el *Grupo de trabajo de Promoción del consumo interno de Pescados y Mariscos* del MINAGRO.

En cuanto a la participación del Programa en Congresos y otras reuniones científicas, en el ámbito nacional intervino con trabajos en el *VI Seminario Golfo San Jorge: avances y retos futuros*, en el *Taller de presentación de resultados de la campaña oceanográfica Frente Valdés* y en el *I Congreso Nacional de Ingeniería Pesquera y V Jornadas de Ingeniería Pesquera*, todas actividades realizadas en Puerto Madryn, provincia de Chubut.

Con participación de investigadores internacionales, pero en eventos realizados dentro del país, se presentaron también nueve trabajos en el *XVIII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar* y otros cinco en el *XVII Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, llevados a cabo en el mes de noviembre pasado.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

Debido a limitaciones presupuestarias no se pudo asistir a tres eventos programados en el exterior (Uruguay, México y España).

En cuanto a actividades de divulgación, Massa, Vittone y Lamas realizaron distintas exposiciones sobre los temas de su competencia en: *Centro Científico Tecnológico Mar del Plata (CONICET), Universidad Nacional de San Martín, Escuela Superior de Gastronomía, Centro de Exposiciones y Convenciones (CABA), Institutos Secundarios San Roque, San Nicolás de los Arroyos y Colegio San Alberto.*

Finalmente, durante el año analizado uno de los miembros del Programa (Fernández Compás) cursó la carrera de Ingeniería Pesquera con Orientación en Procesamiento en la *Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Mar del Plata.*

VI. 12 Otros requerimientos del Programa

La responsable del sector auditado manifiesta que *“son muchos los problemas de gestión que se presentan durante el proceso de compra de algunos reactivos e insumos de laboratorio, así como para la calibración y reparación de equipos por parte del INIDEP y el mantenimiento general de las instalaciones del laboratorio, más allá de la buena disposición y colaboración del personal de mantenimiento y administrativo involucrado”*. Sugiere estudiar, en conjunto con las distintas áreas de gestión participantes, las alternativas posibles para hacer razonables los tiempos administrativos para la adquisición y contratación de los bienes y servicios mencionados.

Con anterioridad, esta UAI ha realizado varias observaciones con respecto a la aprobación anual de Planes de Compras y en general sobre la agilización de los tiempos de gestión del área de adquisiciones y contrataciones: Informe N° 5/2006 obs 2; Informe N° 19/2016 obs 2 y 5; Informe N° 11/2018 obs 2 e Informe 20/2018 obs 3. Las mismas se encuentran aún pendientes, por lo cual no serán reiteradas en esta oportunidad.

En cuanto a los bienes de uso, en la planificación anual se solicitaron los siguientes elementos:

- Liofilizador *Buchi Mod. L200 Pro*
- pHmetro de mesa (pH/ORP/Temp) calibr. 5 ptos, función verif. calibración, resol pH 0,001
- Refractómetro *Mettler*
- Agitador *Vortex*



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

- Reactores varios, encamisado con agitación (distintos volúmenes).

Se informa que durante 2019 y hasta la fecha en 2020 no se han adquirido los bienes solicitados. Los mismos han sido reiterados y ampliados en el proyecto de Planificación 2020.

VI. 13 Actividades del Programa

Como **Anexo I** se incluye el cuadro de las actividades aprobadas por Acta de la *Dirección de Información, Operaciones y Tecnología* del 29 de marzo de 2019. En el mismo se detallan los objetivos, resultados esperados, indicadores, programas o instituciones vinculadas, ejecutor responsable, fecha prevista para la entrega de los resultados y factores condicionantes, si los hubiera.

Cabe señalar que para el 2019 debió eliminarse la actividad “*Extracción de moléculas con propiedades bioactivas y funcionales de bioproductos de origen marino*”, principalmente debido a la falta de personal para llevarla a cabo, dado que -como ya se dijo- el Programa contó con una investigadora y dos técnicos menos con respecto al 2018.

Resumen de los principales logros alcanzados por el Programa en relación con los objetivos planteados para 2019:

- Se trabajó con dos especies descartadas: el chucho de mar y el surel, aportando alternativas tecnológicas viables y competitivas para aumentar la oferta de productos del sector industrial, contribuyendo además a disminuir el daño ecológico y los problemas sanitarios que genera la actividad pesquera a lo largo de los diferentes eslabones de la cadena de producción.
- Específicamente con respecto al chucho se procedió a evaluar el valor nutricional del músculo y se elaboraron hamburguesas de alto valor nutricional y gran aceptabilidad de los consumidores. A partir del tracto gastrointestinal se recuperaron enzimas proteolíticas con potencial aplicación en la industria de detergentes, farmacéutica y alimentos. Asimismo, del hígado se extrajeron aceites ricos en ácidos grasos poliinsaturados Omega-3, ampliamente demandados para consumo humano y animal. Finalmente, a partir del resto (carcasa sin aletas ni vísceras) se elaboraron hidrolizados y ensilados, ambos productos con alto contenido de proteínas y factibles de utilizarse en alimentación animal o como biofertilizantes orgánicos. Los resultados obtenidos sugieren que la especie podría considerarse de gran importancia comercial para el sector pesquero nacional.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

- En referencia al surel, el principal producto industrial es la elaboración de conservas para consumo humano, utilizando para ello el tronco del ejemplar. Este proceso genera un importante residuo (cabezas y vísceras) que se utilizó para obtener bioproductos de valor agregado. Primero se determinó el valor nutricional del tronco de surel y se comenzaron los estudios para la elaboración de conservas. Asimismo, con los residuos se trabajó en la valorización mediante la elaboración de hidrolizados y ensilados químicos y biológicos, la extracción de aceites ricos en ácidos grasos Omega-3 y la recuperación de enzimas proteolíticas y lipolíticas. Además, se evaluaron las potenciales aplicaciones de los bioproductos en distintos sectores industriales. Los resultados obtenidos indican una gran potencialidad económica de este recurso.

Si bien la evaluación general de los resultados del Programa durante el periodo analizado resultó positiva, junto con la responsable del Programa se analizaron las causas de algunos cumplimientos que se situaron por debajo de lo esperado en el cronograma previsto. Es el caso de las actividades identificadas en el **Anexo I** como PROD 1 (elaboración de hidrolizados) y PROD 2 (elaboración de ensilados) con avances informados del 50% y 75% respectivamente. La principal causa identificada fue el insuficiente personal científico técnico disponible y también la superposición de tareas de investigación y conducción por parte de la responsable del Programa. Asimismo, dos de las tres investigadoras *full time* pertenecen al CONICET, institución que también tiene sus propios requerimientos que insumen parte del tiempo material utilizable.

Algo similar ocurrió con la actividad PROD 8 (implementación y puesta a punto de nuevas técnicas de laboratorio) -con un avance del 75%- debido a la no contratación de dos técnicos (Macchiavello y Chame) durante el 2019, circunstancia que determinó la distribución y reasignación de tareas a los técnicos disponibles.

VI. 14 Planificación 2020

La responsable del Programa remitió a la UAI un ejemplar del proyecto de Planificación de Actividades Científicas para el año 2020, el cual todavía no ha sido aprobado formalmente. En el mismo se contemplan algunas modificaciones con respecto a la Planificación 2019, dentro de las cuales pueden mencionarse las siguientes:



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

- Determinación del valor químico y nutricional de distintas especies marinas de interés comercial y sus subproductos: Se enfocará principalmente en especies pesqueras costeras y australes.
- Determinación de aspectos de frescura y calidad de los productos pesqueros: Orientada a la estimación de parámetros de calidad de seis especies costeras (corvina rubia, pescadilla, pez palo, caballa, pez ángel y raya marmorada).
- Extracción y caracterización de enzimas a partir de residuos generados en la industria procesadora pesquera: A las enzimas proteolíticas se incorporan aquellas que presentan actividad lipolítica.
- A partir de la incorporación de la Lic. Naveira al equipo de trabajo se suma la actividad Obtención de compuestos bioactivos a partir de distintos recursos pesqueros, cuyo objetivo es la extracción y purificación de compuestos antioxidantes, fotoprotectores y antimicrobianos presentes en los organismos de origen marino, con potencial aplicación en las industrias alimenticia y farmacológica.
- Implementación y puesta a punto de nuevas técnicas de laboratorio: Cambio de responsable por renuncia de la anterior.
- Determinación de proteínas y lípidos en zooplancton: Finalización por haber alcanzado objetivos y desvinculación del Programa de su responsable.
- Se incorporan como una actividad independiente las tareas de capacitación y divulgación. Las mismas estarán a cargo de la Dra. Agueda Massa y tienen como objetivo brindar conocimientos a otros investigadores y a distintos agentes del sector industrial sobre aspectos básicos relacionados con el valor nutricional y la calidad de los productos pesqueros. Asimismo, se pretende ofrecer una visión sobre los procesos productivos tradicionales y nuevas herramientas tecnológicas y biotecnológicas que faciliten el aprovechamiento integral y sustentable de los recursos pesqueros.

En varias de las actividades se observa la incorporación de una nueva especie a los estudios, la *castañeta* o *papamoscas* (*Sciaenoides bergii*). Esta especie, de tamaño mediano, es habitualmente capturada por la flota de altura que opera principalmente en la pesquería de merluza. Se la exporta en forma esporádica con distintos tipos de cortes y su consumo en el mercado interno es despreciable. Los estudios se emprenderán de manera multidisciplinaria con otros grupos de investigación del INIDEP, CONICET y UNMDP, entre otros, lo



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

que permitirá evaluar las potenciales aplicaciones de los productos obtenidos en distintos sectores industriales (principalmente agrícola y alimentación animal).

En las actividades orientadas a la elaboración de hidrolizados y ensilados, se espera este año optimizar los procesos tecnológicos identificados previamente. En algunas actividades se advierte un incremento en el número de ensayos previstos con respecto a 2019.

Por su parte, se advierte que para 2020 no se incorpora la colaboración con el Programa de *Economía Pesquera* del INIDEP mencionada en el punto VI.5, ni ninguna otra relacionada con valoraciones o estudios de viabilidad económica de nuevos productos o procesos. Consultada esta situación con la responsable del Programa, se explicó que en razón de que actualmente las investigaciones están en la etapa de obtención y caracterización de los productos y que los estudios de aplicación son todavía incipientes -siendo estos últimos fundamentales para la realización de una valoración económica- se ha decidido posponer este tipo de análisis para un momento más oportuno, lo cual no significa que no se puedan iniciar actividades extra-programáticas cuando se considere conveniente.

Si bien no se solicitan campañas de investigación propias, se requiere embarcar personal del Programa en las campañas de investigación de especies australes, merluza, condrictios y langostino.

VII. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

Observación N° 1: El Programa auditado ha sufrido en los últimos años la baja, reasignación o disminución en la dedicación horaria de algunos miembros de su personal científico técnico capacitado. Si bien entre diciembre 2019 y marzo 2020 se unieron un par de investigadoras, la responsable del sector pone de manifiesto la necesidad de incorporar (mediante becas, contratos específicos, etc.) nuevos recursos humanos en las áreas de la Ingeniería Química o Pesquera y Ciencia y Tecnología en Alimentos.

Recomendación N° 1: En la medida de las posibilidades debiera gestionarse la incorporación de investigadores y técnicos al Programa de *Tecnología, Valorización e Innovación de Productos Pesqueros*, lo cual permitiría atender no solo el desarrollo de las investigaciones propias, sino también garantizar una transferencia permanente a otros Programas del INIDEP y a distintos



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

sectores socio-productivos pesqueros, promoviendo al mismo tiempo la formación de nuevos recursos humanos especializados.

Estado: Sin acción.

Norma General de Control Interno y Principio asociado:

Componente del Control Interno 1: Ambiente de Control.

Principio 4: Competencias del personal.

Causas y Temática:

Falta de personal / RRHH.

Tipos de riesgos asociados:

Operativo: Capital humano.

Efecto / Impacto:

Incumplimiento de objetivos. Medio.

Área responsable de la solución:

Dirección Nacional de Investigación.

Dirección de RRHH.

Observación N° 2: Si bien el área auditada ha generado recientemente en *Google Drive* un repositorio de los informes finalizados del sector, los archivos con la información digitalizada de los datos de base en elaboración se encuentran solamente en las computadoras personales de los responsables de las actividades y -en la etapa de revisión- en la de la Jefa del Programa, no habiéndose previsto hasta el momento su descarga periódica en alguno de los servidores centrales de datos del Instituto, como resguardo o *backup* y en previsión de posibles pérdidas involuntarias de datos por daños en el *hardware* o *software*.

Recomendación N° 2: Compatibilizar con el responsable del *Sistema de Información Oceanográfico Pesquera* del Instituto (SIOP) la metodología y ubicación más adecuada para la información digital generada y almacenada en las computadoras del Programa de *Tecnología, Valorización e Innovación de Productos Pesqueros*, la cual debería ser periódicamente actualizada.

Estado: Sin acción.

Norma General de Control Interno y Principio asociado:



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

Componente del Control Interno 3: Actividades de Control.
Principio 10: Definición e implementación de actividades de control.

Causas y Temática:

Falta de un sistema de gestión de la información / Gestión.

Tipos de riesgos asociados:

Operativo: Gestión de la información.

Efecto / Impacto:

Pérdida de información. Medio.

Área responsable de la solución:

Jefatura del Programa auditado.
Dirección Nacional de Investigación.
Dirección INIDEP.

VIII. OPINION DEL AUDITADO

Con fecha 30 de junio se remitió por correo electrónico la versión preliminar del presente informe de auditoría, solicitando la opinión de la Jefa del Programa y de la *Directora de Información, Operaciones y Tecnología*. En el primer caso respondió que no tenía comentarios que realizar sobre el informe elaborado. Por su parte, la Directora de la DIOyT remitió por correo electrónico el siguiente comentario sobre la Observación N° 2:

“Creo que el tema del resguardo de la información (incluyendo los informes) excede al programa auditado. Al respecto actualmente se está trabajando en el ámbito de la DNI para establecer un “circuito de informes” que tendrá en cuenta el resguardo de los mismos. Considero que está muy bien que los programas/gabinetes realicen un resguardo particular de su información, pero esto debería ser requerido/manejado en una instancia superior a los grupos de investigación y debería ser solicitado a todos los grupos de investigación. Creo que el tema de los datos/información (incluido su resguardo) es un tema pendiente del INIDEP que deberemos abarcar a corto plazo.”



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

IX. COMENTARIO DEL AUDITOR

Efectivamente, esta UAI también considera que la seguridad y el resguardo de la información es un tema transversal al Organismo y su resolución integral es responsabilidad de la *Dirección Nacional de Investigación* y de la propia Dirección del Instituto, en tanto responsable de la existencia y mantenimiento de un adecuado sistema de control interno, tal cual lo dispuesto en el art. 101 de la Ley 24156. De hecho, ese es uno de los motivos por los cuales nuestros informes se elevan no sólo al sector auditado, sino a sus superiores jerárquicos "para su conocimiento y efectos que estime corresponder".

Sin embargo, al auditar individualmente los programas de investigación no podemos dejar de mencionar el hecho puntual de la existencia (o no) de un sistema de resguardo de los activos de información, que en parte sí es responsabilidad de cada programa. Y no solamente los productos terminados (informes científicos) sino también los datos de base que les dan origen. Este mecanismo está un poco más aceitado para los informes y los datos de campaña, pero se vuelve más complicado con otras fuentes por su heterogeneidad. Éste es el gran tema a resolver por la alta dirección: diseñar uno o varios procedimientos de resguardo periódico incremental, adaptados a cada tipo de dato, lo más automatizados que sea posible y que confluyan en bases de datos estandarizadas y accesibles desde un único sistema centralizado y protegido en los servidores del *Sistema de Información Oceanográfico Pesquera* (SIOP).

X. CONCLUSIONES

Durante el desarrollo del trabajo se procedió a constatar que los objetivos propuestos por el Programa auditado se encontraran adecuadamente alineados con los objetivos institucionales y las Políticas de Investigación Pesquera elaboradas por el *Consejo Federal Pesquero*. Esta circunstancia fue efectivamente verificada.

Sobre el Programa de *Tecnología, Valorización e Innovación de Productos Pesqueros* podemos señalar que seis de las nueve actividades planificadas para el ejercicio 2019 se cumplieron de manera completa o registraron avances importantes. Dos se cumplieron al 75% y solamente una alcanzó un 50% de los objetivos programados. Si bien las causas son variables, la principal ha sido el personal científico técnico insuficiente y también en parte la superposición de tareas de investigación y conducción por parte de la responsable del Programa.



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

También se mencionan dificultades en los procedimientos de compras y contrataciones de bienes y servicios para el Programa auditado, en algún caso debido a razones presupuestarias y en otros por demoras excesivas en los procedimientos. Asimismo, se indica como un problema la falta de agilidad en la concreción de acuerdos o convenios específicos con otras instituciones y empresas del sector pesquero.

Finalmente, se realiza una observación relativa la falta de un sistema estandarizado de resguardo de la información de base elaborada en el sector auditado, circunstancia que afecta en mayor o menor medida a todos los Programas de Investigación del INIDEP.

Mar del Plata, 3 de julio de 2020



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

Anexos



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
 Instituto Nacional de Investigación
 y Desarrollo Pesquero

ANEXO I - ACTIVIDADES 2019 DEL PROGRAMA TECNOLOGÍA, VALORIZACIÓN E INNOVACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS

Actividad	Objetivo	Resultado Esperado	Indicadores	Resultados Obtenidos	Institución Organismo Vinculado	Ejecutor Resp.	Fecha prevista resultados	Factores Clave y Condicionantes	% de cumplimiento o actividad	Informe Documento Publicación	Observaciones
PROD 1. Elaboración de hidrolizados proteicos a partir de subproductos pesqueros o especies de bajo valor comercial.	(1) Estudiar las variables que controlan los procesos de hidrólisis enzimática. (2) Caracterizar químicamente los productos obtenidos. (3) Estudiar actividades bioactivas y potenciales aplicaciones industriales (biofertilizantes, aditivos o ingredientes en alimentos para animales de cría, acuicultura y/o alimentación humana)	Establecer procesos tecnológicos adecuados y competitivos que permitan obtener productos de valor agregado con aplicaciones en distintas industrias.	Número de ensayos a realizar > 2	Se evaluó la aplicación del hidrolizado de surel como fuente de nitrógeno en cultivos de levaduras utilizadas en la elaboración de cervezas artesanales y como biofertilizante en plántulas de tomate.	IIB-CONICET FCEyN-UNMDP IFIMAR-CONICET FCEyN-UNMDP FCEyN UBA	Dra. Agueda Massa	Dic. 2019	Realización de ensayos y Análisis químicos. Vinculación con otros Programas y grupos Internos y externos y con el sector empresarial. Funcionamiento del laboratorio y equipos. Compra de insumos y reactivos específicos.	50 %	Engineering Journal 144: 198-208 Marine Drugs 17(3), 139 Resumen CyTAL@ 2019	Trabajos en ejecución
PROD 2. Elaboración de ensilados biológicos y químicos a partir de subproductos pesqueros o especies de bajo valor comercial	(1) Estudiar las distintas variables del proceso de elaboración de ensilados. (2) Caracterizar químicamente los productos obtenidos. (3) Estudiar potenciales aplicaciones como biofertilizantes y/o ingredientes proteicos en formulaciones de alimentos para animales de cría y acuicultura	Optimizar los procesos tecnológicos de obtención de ensilados que permitan obtener productos competitivos aplicables a distintos sectores industriales	Número de ensayos a realizar > 2	Se finalizaron los estudios sobre la aplicación de ensilado elaborado a partir de residuos de merluza como fertilizante en cultivos de microalgas, como ingrediente proteico en dietas para juveniles de lenguado y en el co-secado con subproductos vegetales para su aplicación como alimento de animales de cría y mascotas. Con las especies chucho de mar y surel se elaboraron ensilados y se están culminando los trabajos de caracterización.	IIB-CONICET FCEyN-UNMDP FCEyN UBA Fac. Cs Vet, UNICEN	Lic. Adriana Fernández Herrero	Dic. 2019	Ídem PROD 1	75 %	Inf. Invest. N° 53/2019 IAT N° 46/2019 Resumen COLACMAR 2019	Informes en redacción



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero

Actividad	Objetivo	Resultado Esperado	Indicadores	Resultados Obtenidos	Institución Organismo Vinculado	Ejecutor Resp.	Fecha prevista resultados	Factores Clave y Condicionantes	% de cumplimiento o actividad	Informe Documento Publicación	Observaciones
PROD. 3. Evaluación de alternativas tecnológicas para la extracción y el refinado de aceites de pescado	(1) Estudiar la eficiencia y el rendimiento de distintos procesos de extracción y refinado de aceite. (2) Estudiar la calidad nutricional y la estabilidad oxidativa de los aceites obtenidos. (3) Extraer fosfolípidos y otros compuestos lipídicos con propiedades bioactivas.	Optimizar el proceso de desgomado de aceite de pescado para obtener productos de mayor calidad nutricional y recuperar compuestos lipídicos con valor agregado.	Número de ensayos a realizar > 2	Se extrajo aceite a partir de residuo (cabezas y vísceras) de surel. Los resultados indican que se pueden obtener aceites ricos en ácidos grasos poliinsaturados. Esta misma experiencia fue realizada con hígado de chucho. Los resultados están siendo analizados	GIPCAL-FI-UNMDP PROIMI-CONICET	Dra. Daniela Lamas	Dic. 2019	Ídem PROD 1	90%	IAT. N° 097/2019 IAT N° 102/2019 <i>Aceites & Grasas</i> 116 (3) <i>Journal of Aquatic Food Product Technology</i> , 28 (5) 555-569 Resumen CyTAL® '19 Resumen XIII COLACMAR'19	Informes y publicaciones en redacción
PROD. 4. Extracción y caracterización de enzimas a partir de residuos generados en la industria procesadora pesquera	(1) Determinar y caracterizar la actividad y la estabilidad de enzimas proteolíticas presentes en los residuos pesqueros. (2) Evaluar su potencial uso en distintos sectores Industriales (industria alimenticia, detergentes)	Obtener productos de alto valor agregado con potencial aplicación en distintos bioprocesos y sectores industriales	Número de ensayos a realizar > 2	Se extrajeron, purificaron y evaluaron la actividad proteolítica de enzimas presentes en muestras de tracto gastrointestinal de chucho y residuos de surel (cabeza y vísceras). Los resultados indican que podrían considerarse una alternativa válida, ecológica y rentable para el aprovechamiento integral de esta especie. Se evaluó también la aplicabilidad de los enzimas como aditivo en detergente para ropa con buenos resultados.	GIPCAL-FI-UNMDP PROIMI-CONICET	Dra. Daniela Lamas	Dic. 2019	Ídem PROD 1	100 %	Inf. Invest. N° 77/2019 <i>Wiley-Blackwell Publishing Ltd Chemistry Select</i> , 4(37) 11024-11033 Resumen CyTAL®'19 Resumen XIII COLACMAR'19	Informes y publicaciones en redacción



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
 Instituto Nacional de Investigación
 y Desarrollo Pesquero

Actividad	Objetivo	Resultado Esperado	Indicadores	Resultados Obtenidos	Institución Organismo Vinculado	Ejecutor Resp.	Fecha prevista resultados	Factores Clave y Condicionantes	% de cumplimiento o actividad	Informe Documento Publicación	Observaciones
PROD. 5. Elaboración de nuevos productos pesqueros saludables y funcionales para consumo humano	(1) Elaborar a partir de especies de bajo valor comercial productos pesqueros que respondan al concepto de alimentos Funcionales. (2) Diseñar productos para individuos con requerimientos nutricionales específicos (niños, adultos mayores, celíacos, hipertensos, etc.)	Valorizar especies de bajo valor comercial elaborando productos que puedan ser comercializados tanto para el consumo masivo, como para mercados alternativos (catering, cantinas etc.)	Número de ensayos a realizar > 2	Se comenzó a trabajar con chucho de mar elaborando hamburguesas con el agregado de distintos ingredientes. Se obtuvieron buenos resultados en cuanto a contenido proteico, lipídico, ácidos grasos y valor energético. Los resultados evidenciaron que la elaboración de hamburguesas de chucho es una opción simple y válida para revalorizar esta especie.	GIPCAL-FI-UNMDP UTHGRA UTN	Dra. Agueda Massa	Dic. 2019	Ídem PROD 1	80 %	Resumen I CONIPE, 2019 Resumen CyTAL@ 2019	Informes y publicaciones en redacción
PROD. 6 Determinación del valor químico y nutricional de distintas especies marinas de interés comercial y sus subproductos	(1) Evaluar la composición química y nutricional de distintas especies pesqueras de interés comercial. (2) Evaluación de la composición química proximal de distintas especies marinas en función de distintos actores biológicos. (3) Evaluar la composición química de los subproductos generados por la industria pesquera.	Información sobre el valor nutricional de las principales especies pesqueras comercializadas de nuestro país. Información sobre la composición química de los subproductos.	Número de ensayos a realizar > 30	Se determinaron los principales componentes químicos del tronco del surel. Los resultados indican que el aprovechamiento del surel es interesante no sólo desde el punto de vista nutricional y de salud, sino también económico. También se estudió la composición nutricional del chucho de mar (aletas). Los resultados indican que podría considerarse como un producto interesante desde el punto de vista nutricional y económico.	CPCRVM Subs. Pesca y Acuicultura Instituto Fares Taie	Brom. Marina Vittone	Dic. 2019	Ídem PROD 1 Tercerización de análisis no realizados en el INIDEP	80 %	Inf. Inv. N° 86/19 IAT N° 14/19 IAT N° 99/19 IAT N° 110/19 Resumen Congreso CyTAL@ 2019 Resumen XIII COLACMAR'19.	Informes y publicaciones en redacción



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero

Actividad	Objetivo	Resultado Esperado	Indicadores	Resultados Obtenidos	Institución Organismo Vinculado	Ejecutor Resp.	Fecha prevista resultados	Factores Clave y Condicionantes	% de cumplimiento o actividad	Informe Documento Publicación	Observaciones
PROD. 7 Determinación de aspectos de frescura y calidad de los productos pesqueros	Estimar la vida útil de especies pesqueras de importancia comercial, mediante métodos de análisis fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales (Método de Índice de Calidad QIM)	Implementar métodos para evaluar frescura de distintas especies pesqueras comerciales y establecer tiempo vida útil.	Número de ensayos a realizar > 1	Debido a nuevas regulación para el ingreso de productos pesqueros a Brasil, se establecieron valores de referencias de pH; relación proteínas/humedad y Nitrógeno Básico Volátil Total para merluza común, mero, saraca, caballa, pescadilla de red y pez palo. Los resultados indican que los parámetros de calidad evaluados se mantuvieron por debajo de los límites establecidos por la regulación brasilera. A pedido del SENASA se están analizando muestras de 21 especies de pescado fresco exportadas a Brasil y obtenidas en campaña EH-03/19. También se trabajó en calidad de langostino con muestras a bordo de la campaña VA-09/19 y en laboratorio. A solicitud de la firma H2O-Control S.R.L., se evaluó un producto antimelanósico utilizado en la industria langostinera.	GIPCAL-FI-UNMDP	Dra. Agueda Massa	Dic. 2019	Ídem PROD 1	80 %	Inf. Invest. N° 60/2019 Resumen XIII COLACMAR'19	Informes y publicaciones en redacción
PROD. 8 Implementación y puesta a punto de nuevas técnicas de laboratorio	Implementar nuevos métodos analíticos para cuantificar micro y macromoléculas presentes en los organismos marinos.	Implementación de análisis físico químicos que cubran las distintas necesidades de investigación y servicios requeridos	Número de ensayos a realizar > 5	La puesta a punto de métodos de trabajo permitió el análisis cuantitativo de ácidos grasos en la fracción neutra, tendientes a responder cuestiones nutricionales y de ecología trófica.	----	Tec. Andrea Fernández Compás	Dic. 2019	Ídem PROD 1 Capacitación	75 %	Resumen I CONIPE, 2019	Por falta de personal no se pudo continuar con la puesta a punto del contenido de aminoácidos por HPLC y otras técnicas analíticas requeridas.



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
 Instituto Nacional de Investigación
 y Desarrollo Pesquero

Actividad	Objetivo	Resultado Esperado	Indicadores	Resultados Obtenidos	Institución Organismo Vinculado	Ejecutor Resp.	Fecha prevista resultados	Factores Clave y Condicionantes	% de cumplimiento o actividad	Informe Documento Publicación	Observaciones
PROD. 9 Determinación de proteínas y lípidos en zooplancton	Adecuar técnicas analíticas para la determinación de proteínas y lípidos en zooplancton	Implementación de análisis físico químicos que cubran las distintas necesidades de investigación y servicios requeridos	Número de ensayos a realizar > 5	Se cuantificaron lípidos neutros y polares a partir de los lípidos totales extraídos del hígado de prerreclutas de <i>M. hubbsi</i> , correspondientes a una campaña de investigación realizada en primavera de 2016 en el Golfo San Jorge (Pampa Azul). A partir de dichas fracciones lipídicas, se determinó el perfil de ácidos grasos mediante cromatografía gaseosa (GC-FID). Asimismo, los ácidos grasos se determinaron sobre diversos organismos del zooplancton que son presa de los prerreclutas de <i>M. hubbsi</i> .	----	Dra. Brenda Temperoni	Dic. 2019	Ídem anterior	100 %	Inf. Invest. Nº 10/19 Inf. Invest. Nº 54/19 Inf. Invest. Nº 67/19 <i>Fisheries Research</i> 214: 166-174 <i>Fisheries Oceanography</i> 28 (5): 597-611 <i>Journal of the Marine Biological Association of the UK</i> 99 (4): 983-990 Resumen XIII COLACMAR'19	Informes y publicaciones en redacción

IIB-CONICET-FCEyN-UNMDP: - Instituto de Investigaciones Biológicas - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
 IFIMAR-CONICET-FCEyN-UNMDP: Instituto de Investigaciones Físicas de Mar del Plata
 Fac. Cs Vet, - UNICEN: Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Prov. de Bs As
 GIPCAL-FI- UNMDP: Grupo de Investigación Preservación y Calidad de Alimentos, Facultad de Ingeniería
 PROIMI-CONICET: Planta Piloto de Procesos Industriales y Microbiológicos
 UTHGRA: Unión de Trabajadores del Turismo, Hoteleros y Gastronómicos de la República Argentina
 UTN: Universidad Tecnológica Nacional
 CPCRVM: Coordinación de Promoción del Consumo de Recursos Vivos del Mar, SSPyA



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero

ANEXO II - INFORMES y PUBLICACIONES (2019)

INFORMES DE INVESTIGACIÓN INIDEP

Nº	FECHA REG. DNI	AUTOR/ES	TITULO
10	11/03/2019	TEMPERONI, B., FERNÁNDEZ COMPÁS, A. & MASSA, A.	Cuantificación de clases de lípidos en prerreclutas de <i>Merluccius hubbsi</i> : aporte a estudios de condición nutricional.
53	27/08/2019	FERNANDEZ HERRERO A., LOPEZ A.; GORRITI GOROSO, B.; VITTONI, M.; CHAME, D. & MENDOLIAR, M.	Utilización de Ensilado Biológico de merluza (<i>Merluza hubbsi</i>) como cultivo de microalga marina (<i>Nannochloropsis oculata</i>).
54	27/08/2019	TEMPERONI, B. & MASSA, A.	Densidad energética de prerreclutas del efectivo patagónico de merluza común <i>Merluccius hubbsi</i> .
60	12/09/2019	MASSA, A.; FERNANDEZ COMPAS, A.; MACHIAVELLO, G. & VITTONI, M.,	Parámetros físicos-químicos incluidos en la Normativa Nº 21 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA) de Brasil para productos pesqueros congelados.
67	09/10/2019	TEMPERONI, B., DERISIO, C., MARTOS, P. & MARRARI, M.	Abundancia y calidad nutricional del macrozooplancton en el Golfo San Jorge: Implicancias tróficas para prerreclutas de <i>Merluccius hubbsi</i>
77	27/11/2019	LAMAS, D., FERNÁNDEZ COMPÁS, A. & MASSA, A.	Valorización de residuos del procesamiento de surel (<i>Trachurus lathami</i>) como fuente de proteasas alcalinas y su compatibilidad con detergentes.
86	09/12/2019	FERNÁNDEZ HERRERO, A.; RAVALLI, C.; VITTONI, M. & BENEDETTI, E.	Caracterización nutricional de la langostilla patagónica (<i>Munida sp</i>)
94	17/12/2019	CEPEDA, G., TEMPERONI, B. & DERISIO, C.	Variabilidad interanual de la comunidad zooplanctónica entre 43°-45°S durante el periodo estival 2009-2018: implicancias para las larvas de <i>Merluccius hubbsi</i> y <i>Engraulis anchoita</i>

INFORMES DE ASESORAMIENTO Y TRANSFERENCIA INIDEP

Nº	FECHA REG. DNI	AUTOR/ES	TITULO
14	01/03/2019	VITTONI, M. & FERNANDEZ HERRERO A.	Composición proximal de filete de peces demersales australes
46	27/06/2019	FERNÁNDEZ HERRERO, A. & VITTONI, M.	Ensilado químico de merluza (<i>Merluccius hubbsi</i>) con ácido fórmico como insumo proteico en la cría de lenguados
78	----	VITTONI, M. & MASSA, A.	Composición proximal de distintas levaduras de cerveza (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>)
89	12/11/2019	VITTONI, M. & MASSA, A.	Composición proximal de distintas especies marinas presas del Delfín Franciscana
94	26/11/2019	VITTONI, M. & MASSA, A.	Contenido de nitrógeno total de plántulas de tomate sometido a distintos tratamientos de cultivo
97	27/11/2019	LAMAS, D., VITTONI, M., FERNÁNDEZ COMPÁS, A., CHAME, D. & MASSA A.	Refinado de aceites de subproductos de merluza (<i>Merluccius hubbsi</i>)



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

99	27/11/2019	FERNANDEZ COMPAS, A.; VITTONI, M. & MASSA, A.	Composición Proximal y oxidación lipídica de residuo de merluza (<i>Merluccius hubbsi</i>)
102	09/12/2019	LAMAS D. & MASSA A.	Perfil de ácidos grasos en diferentes muestras de aceites marinos
110	23/12/2019	MASSA, A. & VITTONI, M.	Composición proximal de Mejillones crudos y cocidos capturados en Ushuaia

INFORMES DE GESTIÓN INIDEP

AUTOR/ES	TITULO
Massa, Agueda	Informe de las actividades del Programa Desarrollo de Productos, Procesos y Transferencia de Tecnología realizadas durante el año 2018
Massa, Agueda	Planificación de actividades correspondientes al año 2019 del Programa Desarrollo de Productos, Procesos y Transferencia de Tecnología

INFORMES DE COMISIÓN INIDEP

AUTOR/ES	TITULO
MASSA, A.	Participación del INIDEP en la Segunda Conferencia de Alto Nivel de las Naciones Unidas sobre la Cooperación Sur-Sur. - Centro de Exposiciones y Convenciones de Buenos Aires entre el 20 y el 22 de marzo
FERNÁNDEZ COMPÁS, A.S. & ROTH, R. R.	Participación de la reunión de la Comisión de Trabajo de bycatch y CONIPE 2019 – Puerto Madryn, 27 al 29 de noviembre 2019
LAMAS, D.	Asistencia y Presentación de Trabajos en el XVII Congreso Argentino de Ciencias y Tecnología de Alimentos – CYTAL - Universidad Católica Argentina en Puerto Madero, de la ciudad de Buenos Aires, 20-22 de noviembre de 2019



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

PUBLICACIONES EXTERNAS NACIONALES

- LAMAS, D.L. & MASSA, A.E. 2019. *Extracción de aceite de hígado de rayas: ventajas y desventajas de diferentes metodologías*. *Revista Aceites & Grasas*, 116 (3)
- Resumen *XXI Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ciencia y Tecnología de Alimentos & XVII Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 22-29 Nov, 2019, CABA (varios trabajos)
- Resumen *XVIII COLACMAR*, 4-7 Nov, 2019, Mar del Plata (varios trabajos)
- Resumen *Primer Congreso Nacional de Ingeniería Pesquera (I CONIPE)*, 27-29 Nov, 2019, Puerto Madryn (varios trabajos)

PUBLICACIONES EXTERNAS INTERNACIONALES

- VÁZQUEZ, J.A, FERNÁNDEZ-COMPÁS, A.S., BLANCO, M., RODRÍGUEZ-AMADO, I., MORENO, H., BORDERIAS, J. & PÉREZ-MARTÍN, R.I. 2019. *Development of bioprocesses for the integral valorisation of fish discards*. *Engineering Journal* 144: 198-208
- VÁZQUEZ, J.A, MEDUÍÑA, A. DURÁN, A.I., NOGUEIRA, M., FERNÁNDEZ-COMPÁS, A.S., PÉREZ-MARTÍN, R.I & RODRÍGUEZ-AMADO, I. 2019. *Production of valuable marine compounds, bioactivities and metabolites from by-products of fish discards using enzymatic hydrolysis and bacterial fermentation*. *Marine Drugs* 17(3), 139
- LAMAS, D.L. & MASSA, A.E. 2019. *Ray liver oils obtained by different methodologies: characterization and refining*. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 28 (5) 555-569
- MORALES, A., HERO, J., NAVARRO, C., FARFAN, E., MARTÍNEZ, M.A., LAMAS, D., GÓMEZ, M., ROMERO, C.M. 2019. *Design of an immobilized biohybrid catalyst by adsorption interactions onto magnetic srebrodolskite nanoparticles*. *Wiley-Blackwell Publishing Ltd Chemistry Select*, 4(37) 11024-11033



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

- FERNÁNDEZ HERRERO, A.; MACCHIAVELLO, D. G. & SALOMONE, A. 2019. *Elaboración de ensilado biológico de residuos de mero (Acanthisthius patachonicus, Jenyns, 1840) utilizando inóculo agrícola*. En Libro de Actas del XXI Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas. 10 y 11 de Octubre del 2018 en O Grove. Galicia. España. Foro Rec. Mar. Ac. Rías Gal. 21:363 – 371
- BELLEGGIA, M., ALVES, N.M., LEYTON, M.M., ÁLVAREZ-COLOMBO, G., TEMPERONI, B., GIBERTO, D. & BREMEC, C. 2019. *Are hakes truly opportunistic feeders? A case of prey selection by the Argentine hake Merluccius hubbsi off southwestern Atlantic*. *Fisheries Research* 214: 166-174
- DO SOUTO, M., BROWN, D., SEGURA, V., NEGRI, R., TEMPERONI, B., CEPEDA, G., VIÑAS, M.D., CAPITANIO, F. & DIAZ, M. 2019. *Putting the pieces together: recent growth, nutritional condition and mortality of Engraulis anchoita larvae in the Southwest Atlantic*. *Fisheries Oceanography* 28 (5):597-611
- TEMPERONI, B., MASSA, A. & VIÑAS, M.D. 2019. *Fatty acids composition as an indicator of food intake in Merluccius hubbsi Marini 1933 larvae*. *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 99 (4): 983-990



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

ANEXO III - CONVENIOS ACTIVOS durante 2019

- Convenio Marco INIDEP - *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas* (CONICET). Fecha 10/10/2003. Adenda del 18/09/2013.
- Adenda al CONVENIO con *Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Mar del Plata* por el alumno Cristian Soriano para realizar una práctica educativa no rentada. Fecha 20/05/2019.
- *Laboratorio Bioquímico Mar del Plata S.A. Fares Taie*. Fecha 03/09/2015. Renovación automática.
- CONVENIO entre *Consejo Federal de Ciencia y Tecnología* (COFECYT) dependiente del *Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología* y la *Fundación Innovación y Transferencia de la Tecnología*—UVT CONICET y la DRA. AGUEDA MASSA para la evaluación técnica de instrumentos promocionales de COFECYT (EX-2019-00739781-APN-GVT#CONICET).



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero*

ANEXO IV - VIAJES AL EXTERIOR DE INVESTIGADORES y TÉCNICOS

Periodo del viaje	Destino	Agente	Aprobado por Res. INIDEP N°	Motivo de la Comisión
NO REGISTRAN EN 2019				



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Informe de Auditoria No. 11-2020 Tecnología de Productos Pesqueros

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 39 pagina/s.