

registrada en el año 1992. Esta situación ha llevado a que varios procesos, que van desde el descabezado y eviscerado hasta la congelación, se realicen a bordo. No obstante, en muchos casos este cambio de situación no ha sido acompañado por la necesaria adecuación higiénico-sanitaria y capacitación correspondiente, tanto por las propias empresas como por el Servicio de Inspección Oficial. Hay en muchas empresas una marcada preferencia al mercado de "Commodities", no considerando la creciente demanda del mercado mundial y regional para los productos con valor agregado.

El sistema productivo en tierra está en franco descenso, como consecuencia de la menor disponibilidad de materia prima (pescado) y de las dificultades financieras generadas como consecuencia del exceso de crédito utilizado durante el desarrollo pesquero uruguayo. En tal sentido sería conveniente el incremento de la elaboración de productos de mayor valor agregado, una acción más agresiva en la comercialización y una mejor aplicación del sistema HACCP en las plantas. Esto implicaría necesidades de capacitación a nivel de obreros de planta y técnicos de planta. Una dificultad adicional representa el bajo interés mostrado por algunas empresas para la implementación del sistema HACCP, condición indispensable para exportar a Estados Unidos y Europa.

Las dificultades financieras por las que atraviesa el sector, el grado de plena explotación (e incluso sobreexplotación en algunos casos) de los recursos, así como las nuevas exigencias sanitarias a nivel mundial, han provocado el cese de actividades de algunas empresas. Esto también se tradujo en una disminución en la capacidad de absorción de materia prima (31.5%) entre 1997 y 2001, una disminución (10.5%) de la capacidad de almacenamiento a 0° C, una caída del 49.4% en la capacidad de congelación en armario y del 19.7% en la capacidad de túneles de congelación. El personal empleado disminuyó sensiblemente (43.7%) y esta apreciable disminución de la capacidad productiva del sector de procesamiento ha sido acompañada por una clara tendencia a producir menor "valor agregado".

La pesca artesanal tiene problemas con la manipulación del pescado a bordo y en la cadena de distribución. Se estiman las capturas de la flota pesquera artesanal en unas 3000 a 4000 toneladas al año, actividad marginal cuando se la compara con las capturas de la pesca industrial, tienen un papel importante en el consumo interno ya que contribuyen aproximadamente un 25% al consumo nacional.

Las características perecederas del pescado y de los productos pesqueros, su potencial peligro para la salud humana cuando no es procesado atendiendo a las normas sanitarias estrictas, hacen que se defina como un producto "altamente sensible", siendo uno de los alimentos más perecederos.

A lo largo de toda la cadena productiva, desde la captura hasta su consumo el producto es sometido a un proceso donde la participación humana tiene una relevancia preponderante y determinante. Si esto no se realiza atendiendo a las más estrictas normas sanitarias y de calidad, se corre el riesgo de elaborar un producto "insalubre" o de calidad deficiente, perdiendo además su valor comercial. Es entonces vital que quienes manipulen y procesen productos pesqueros tengan un conocimiento profundo de la importancia e incidencia de su actividad en la seguridad y calidad del producto final. Son los trabajadores, su experiencia, su conocimiento, y su buena disposición instrumentos y elementos fundamentales y muchas veces determinantes del éxito o el fracaso de la actividad.

2.1.5 *Acuicultura*

La falta de una política científica y de desarrollo de largo plazo sobre acuicultura impidió que Uruguay acompañara el desarrollo que tuvo dicha actividad en otros lugares del mundo, en los que ha podido alcanzar casi una cuarta parte de la producción pesquera. El análisis de los últimos 20 años efectuado por INFOPECA en 2001 mostró que, por problemas asociados a inestables políticas de investigación y desarrollo, así como por factores relacionados con el clima, selección de especies inadecuadas o bien costos de producción, en Uruguay no se han generado experiencias tangibles que conviertan a la acuicultura en una realidad para el país. En tal sentido, no existe en el momento ninguna fase de producción intensiva de ninguna especie que haya resultado de experiencias pilotos desarrolladas por DINARA y de la Universidad de la República y posteriormente transferidas al sector privado uruguayo. Por tanto, tampoco existe una producción intensiva de productos que permitiesen el aumento del consumo interno o bien la exportación sostenible en el largo plazo a mercados externos. Algunos de los factores que explicarían el fracaso de la acuicultura en Uruguay en los últimos 20 años, identificados en diferentes diagnósticos efectuados para dicha actividad, fueron los siguientes:

- 1) Ausencia de políticas de desarrollo, lo cual hizo que la actividad se orientara a atender requerimientos momentáneos de particulares y entidades públicas (Intendencias), referidas a la piscicultura rural y la piscicultura de repoblación, dejando de lado la investigación y desarrollo.
- 2) Carencia de objetivos claros de investigación, siendo escasos los resultados exitosos debido al empleo de metodologías inadecuadas o científicamente poco robustas. Las investigaciones desarrolladas en las últimas décadas no agregaron nuevas hipótesis ni resultados adicionales a lo que se manejaban en 1985 a inicios de la actividad.
- 3) Recursos humanos insuficientes para investigación en acuicultura. Si bien el país cuenta con técnicos e investigadores especializados en diversos aspectos relacionados con el tema, los cuales desempeñan funciones en DINARA y en la Universidad de la República (Facultad de Ciencias y Facultad de Veterinaria), su número resulta insuficientes en caso de encararse el desarrollo de la actividad a un nivel superior. Asimismo, la mayoría de los científicos no poseen posgrado y carecen de indicadores exitosos de producción científica.
- 4) Ausencia casi total de estudios costos-beneficio dirigidos a evaluar la actividad en el largo plazo, no solo a escala piloto sino fundamentalmente en una escala intensiva de producción.
- 5) Uruguay cuenta con una limitada infraestructura en el ámbito estatal, que consta de dos Estaciones de Piscicultura (Villa Constitución y Laguna del Sauce) y pequeños laboratorios en DINARA, Facultad de Ciencias y Facultad de Veterinaria. Esta infraestructura ha servido para llevar a cabo las investigaciones preliminares (aunque poco convincentes) sobre el desarrollo de tecnologías de especies nativas y algunas exóticas.
- 6) Desventaja competitiva con otros mercados de producción debido al empleo de mano de obra menos calificada y más barata que la de Uruguay, lo cual repercute en los costos totales de producción, más altos en este país. Esto constituye un desestímulo para el inversor, debido a que el capital de riesgo a invertir es alto, los resultados científicos

incierto y las posibilidades de colocación masiva en mercados externos son pequeñas debido a altos costos de producción.

- 7) Problemas propios del clima del país y del ciclo de vida de especies seleccionadas, que lo colocan en inferioridad competitiva frente a países tropicales en el cultivo de especies típicas de esos climas (i.e., menor crecimiento, mayores mortalidades, época de reproducción marcadamente estacional). A efectos de atenuar estas desventajas se debieran emplear técnicas que también aumentarían costos de producción.

De las actividades productivas emprendidas cabe destacar que la producción de esturiones ha demostrado su factibilidad: se ha producido tanto carne de esturiones, como caviar para la exportación. Algunas investigaciones han mostrado que la reproducción de esta especie podría ser posible con la introducción de mejoras tecnológicas, para así asegurar el abastecimiento de semilla que permita encarar la producción de una etapa superior. El cultivo de rana ha logrado mantenerse, aunque en forma muy limitada, en el ámbito privado. La aparición de ciertas patologías dejó en claro la necesidad que tiene el país en esa área de apoyo a la producción, que puede constituirse en un factor limitante del éxito de la actividad. La relativa ausencia de informes técnicos y trabajos publicados en revistas internacionales de alto impacto impide dar más apreciaciones al respecto, pero en términos globales en Uruguay la experiencia de la acuicultura como actividad productiva ha sido negativa.

Dentro de la acuicultura de aguas continentales, el diagnóstico realizado por INFOPECA en 2001 permitió identificar las siguientes áreas básicas, las que se pueden considerar como zonas objetivo:

- a) *Acuicultura rural*, para pequeños productores, acuicultura en campos de arroz: piscicultura. Establecimientos agropecuarios donde se acopia agua, para riego o para abrevadero de los animales, o para pesca deportiva.
- b) *Acuicultura en embalses*. Los grandes embalses de la zona central y norte del país constituyen una excelente oportunidad para el cultivo en jaulas flotantes. El caso del esturión es un ejemplo del camino a seguir,
- c) *Maricultura*. La costa marina uruguaya ubicada en los Departamentos de Rocha y Maldonado es en general abierta y sin bahías de importancia ni rías. Esto hace dificultoso el establecimiento de algunos sistemas de producción tradicional en ambientes marinos como las jaulas flotantes para peces y las balsas o instalaciones fijas para el cultivo de moluscos. Sin bien la localización de fondos rocosos duros, playas de arena y lagunas costeras salobres permiten pensar en ciertas posibilidades de cultivo en dichas áreas, no existen experiencias concretas ni exitosas hasta el momento.

Como requerimiento para el desarrollo del sector, diferentes diagnósticos, notablemente el efectuado por INFOPECA en 2001, han identificado la necesidad del establecimiento de un Plan de Desarrollo de la Acuicultura, para lo cual se debe encarar una serie de aspectos fundamentales que aseguren su funcionamiento, a saber:

- 1) Marco legal apropiado. La acuicultura carece de un marco normativo particular. El actual marco legal es limitado e incapaz de resolver la mayoría de los problemas que surgirán como resultado del desarrollo de la actividad. Existen artículos particulares en leyes y decretos, la mayoría dentro de las atribuciones de DINARA, pero algunos

entran dentro de las competencias de otros Ministerios y Organismos. Esta falta de integración y articulación de la legislación ha sido un obstáculo para el desarrollo de la actividad. Por tanto, deberá generarse un marco de coordinación entre los distintos organismos, para que las decisiones no sean una traba para el desarrollo.

- 2) Establecimiento de mecanismos de coordinación efectiva entre todos los actores involucrados en actividades de investigación y desarrollo.
- 3) Mecanismos de toma de decisión en investigación y desarrollo, realización de proyectos demostrativos, capacitación de personal y estimación del número y categorías del personal necesarios para tales actividades.
- 4) Políticas de promoción y financiamiento de la actividad.
- 5) Introducción de Paquetes Tecnológicos.

El marco administrativo se restringe en general a aquellas actividades reguladas por DINARA, autorizaciones de importación de especies, certificados etc. Deberá hacerse una revisión del sistema incluyendo nuevos aspectos (e.g., enfermedades de declaración obligatoria) así como mejorar y reorganizar los mecanismos actuales.

3 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del proyecto consiste en contribuir al desarrollo sustentable de la pesca y acuicultura en Uruguay, mediante: 1) el redimensionamiento y modernización de la estructura institucional de la DINARA; 2) la capacitación del sector productivo, tendiente a asegurar calidad y excelente estado higiénico-sanitario de los productos de la pesca uruguayos, así como la modernización en aspectos de seguridad laboral; 3) la implementación de un sistema robusto de gestión de recursos acuáticos basado en el desarrollo y aplicación de metodologías científico-pesqueras de actualidad, así como de esquemas de explotación más eficientes, minimizando descartes y diversificando las capturas; 4) el reordenamiento de la pesca artesanal, incluyendo la implementación de una nueva estructura institucional de manejo y gestión; y 5) el desarrollo de la acuicultura como alternativa productiva.

Este objetivo contempla en todos sus órdenes una permanente divulgación de los resultados de estudios e investigaciones del medio acuático como mecanismo de sensibilización de la opinión pública, así como diversas actividades de formación de recursos humanos a todos los integrantes del sector en sus diversas profesiones (i.e., desde marineros hasta científicos).

4 COMPONENTES, OBJETIVOS, ACTIVIDADES Y RESULTADOS ESPERADOS

4.1 Componente 1: Marco institucional

Contribuir eficazmente al desarrollo sostenible del sector pesquero, mediante el reforzamiento institucional de la DINARA, el establecimiento de un marco normativo, estratégico, institucional, técnico y económico, y la aplicación de los instrumentos de

información y gestión; todo ello teniendo presente los principios del Código de Conducta para la Pesca Responsable, la importancia de proteger el equilibrio de los ecosistemas acuáticos. A tales efectos, se propone desarrollar y dinamizar el marco institucional de la DINARA a través de: 1) la implementación de un marco político y estratégico integrado para el sector pesquero, con el fin de mejorar la gestión pesquera y el manejo de los recursos; 2) la modernización de la normativa pesquera, mediante el desarrollo de una nueva Ley de Pesca y Acuicultura; 3) la creación de un programa de economía pesquera y comercialización; 4) la adecuación de los servicios de inspección sanitarios; 5) la acreditación del laboratorio; 6) la sistematización de la información científica, económica y de diversa índole generada a través de la generación de bases de datos; 7) el fortalecimiento de los instrumentos de análisis de los recursos pesqueros por medio de la capacitación y actualización científica de los técnicos de DINARA; y 8) el desarrollo de estrategias de difusión de la información de la DINARA a efectos de transferir conocimientos científico-tecnológicos al sector privado y de sensibilizar a la sociedad civil sobre las actividades de investigación que lleva a cabo.

4.1.1 Objetivo 1

Implementar un marco integrado de políticas y estrategias para el sector pesquero, con el fin de mejorar la gestión pesquera y el manejo de los recursos.

Actividades

- 1.1) Revisión del marco de políticas y estrategias y elaboración de un borrador final del marco político y estratégico para el sector pesquero (público y privado, incluyendo todos los sub-sectores).
- 1.2) Formación de una Comisión Asesora de Intereses Pesqueros y Acuícolas (“Mesa de la Pesca”) dirigida a asesorar en la implementación del plan de acción nacional basado en el marco de políticas y estrategias definido en 1.1
- 1.3) Realización de talleres con todos los integrantes del sector, a efectos de asegurar la participación de todos los actores claves en el proceso de planificación estratégica del sector.

Resultados esperados

- 1.1) Un borrador final del marco de políticas y estrategias para el sector pesquero (público y privado, incluyendo todos los sub-sectores) para la gestión del sector a mediano y largo plazo, consultado con todas las partes interesadas, listo para su aprobación por parte del MGAP.
- 1.2) Un plan de acción nacional para la implementación del marco estratégico en el corto plazo
- 1.3) Una Comisión Asesora de Intereses Pesqueros y Acuícolas (“Mesa de la Pesca”) establecida y asesorando en la formulación e implementación del marco de políticas y estrategias y en el plan de acción nacional.
- 1.4) Al menos 2 personas capacitadas en aspectos de análisis estratégico, formulación de políticas y evaluación de instrumentos de política para la pesca y la acuicultura.

- 1.5) Al menos 3 talleres (uno al año) nacionales organizados para asegurar la participación de todos los actores claves en el proceso de planificación estratégica del sector pesquero.

4.1.2 Objetivo 2

Modernizar y, en lo posible, proporcionar mecanismos para la mejor y más efectiva aplicación de la normativa pesquera, mediante el desarrollo de una nueva Ley de Pesca y Acuicultura.

Actividades

- 2.1) Realización de talleres nacionales para asegurar la participación de todos los actores claves en el desarrollo de una nueva legislación para el sector pesquero.
- 2.2) Actualización y capacitación de personal de DINARA en aspectos jurídicos/legislativos de la pesca y acuicultura, por medio de discusión con consultores especializados en marcos legislativos modernos en la materia.
- 2.3) Elaboración de una nueva Ley de Pesca y Acuicultura, modificada y actualizada a la realidad sectorial del país, enriquecida por la discusión interna y con consultores internacionales, así como por los resultados de los talleres nacionales sobre legislación para el sector pesquero mencionados en 2.1.

Resultados esperados

- 2.1) Documento final de Ley de Pesca y Acuicultura, modificada y actualizada a la realidad sectorial del país, listo para ser sometido a su aprobación parlamentaria.
- 2.2) Al menos 3 talleres (uno al año) nacionales organizados para asegurar la participación de todos los actores claves en el proceso de planificación de la normativa legal del sector pesquero.
- 2.3) Personal especializado, capacitado y actualizado en aspectos jurídicos/ legislativos de la pesca y acuicultura.

4.1.3 Objetivo 3

Fortalecer la organización interna de la DINARA a través del desarrollo de un programa en Economía Pesquera y Comercialización que tenga como objetivo recoger, elaborar, analizar la información de carácter social, económico y comercial como apoyo para: a) la planificación y ordenamiento de la actividad pesquera uruguaya; b) la evaluación de la factibilidad económica de nuevas líneas de productos o nuevos emprendimientos; y c) la promoción y comercialización de productos pesqueros uruguayos en el país y en el exterior.

Actividades

- 3.1) Formación de una unidad especializada en Economía y Comercio Pesquero dentro de la estructura de la DINARA, tendiente a: a) la planificación y ordenamiento de la actividad pesquera uruguaya; b) la evaluación de la factibilidad económica de nuevas líneas de productos o nuevos emprendimientos; y c) la promoción y comercialización

de productos pesqueros uruguayos en el país y en el exterior. Esta actividad implica la adecuación de la estructura de DINARA para albergar las nuevas funciones.

- 3.2) Desarrollo de estrategias de cooperación interdisciplinaria de la Unidad con la administración y con los Departamentos de Biología Pesquera e Industrias de DINARA, a efectos a contar con información en tiempo real sobre la situación del sector, orientando el lineamiento de estrategias así como en el análisis de la coyuntura para el administrador pesqueros.
- 3.3) Desarrollo de estrategias que contribuyan significativamente en la búsqueda de información comercial que promueva y facilite el mejor y más eficiente desarrollo del comercio internacional tanto para las especies y productos provenientes de la pesca extractiva como para los de la incipiente acuicultura. Estudios especiales regionales e internacionales en pesca y la acuicultura en sus aspectos de política pesquera, económica, social y comercial en apoyo a las discusiones técnicas y de las negociaciones del Gobierno Nacional en tales temas y ámbitos.
- 3.4) Participación en el diseño, valoración y apoyo técnico de programas de investigación pesquera en lo que concierne a los aspectos económicos, sociales y comerciales.
- 3.5) Estudio sectorial del sector pesquero permanente y flujo periódico de información y análisis de indicadores económicos, sociales y comerciales del sector hacia el nivel de toma de decisiones.
- 3.6) Estudios para mejorar la eficiencia de la producción desde el punto de vista económico y social (captura y procesamiento).
- 3.7) Estudios económicos y financieros vinculados a técnicas alternativas de producción (captura, procesamiento y cultivo) mirando a la mayor productividad y rentabilidad económica y asocial y evaluación de proyectos de inversión
- 3.8) Estudio del mercado interno e internacional de productos pesqueros para el diseño de estrategias comerciales de expansión y penetración.
- 3.9) Apoyo a la promoción de los productos pesqueros uruguayos.

Resultados esperados

- 3.1) Posiciones de negociación pesquera del país en el ámbito regional e internacional técnicamente fortalecidas.
- 3.2) Investigación pesquera genuinamente interdisciplinaria que tome en cuenta los aspectos económicos y sociales.
- 3.3) Asesoramiento coyuntural en tiempo y forma a la administración pesquera sobre la situación económica y social del sector.
- 3.4) Marco político y estratégico apoyado adecuadamente en análisis económico y social de la pesca y la acuicultura.
- 3.5) Políticas de inversión y producción sustentadas adecuadamente en evaluaciones económicas y sociales.
- 3.6) Estrategias comerciales de expansión y penetración de mercados basadas en adecuada información y análisis.

- 3.7) Campañas de promoción de productos pesqueros uruguayos desarrolladas con factibilidad económica financiera y mayor potencial de impacto efectivo.

4.1.4 Objetivo 4

Adecuar el Servicio de Inspección de la DINARA a las exigencias internacionales, optimizando su funcionamiento a la realidad actual y dotándola de la capacidad de auditar, emitir certificados de exportación, y asesorar a la industria pesquera en todos los aspectos vinculados a la seguridad y calidad, contando además con un plantel técnico adecuado para la fiscalización de la actividad pesquera.

Actividades

- 4.1) Diagnóstico del Servicio de Inspección de la DINARA con participación del sector privado y del personal del Servicio de Inspección y Fiscalización (auto-evaluación).
- 4.2) Elaboración de propuestas de reorganización y funcionamiento del Servicio de Inspección de la DINARA, mediante las actividades desarrolladas en 2.1.
- 4.3) Adecuación de la capacidad de auditar, emitir certificados de exportación, y asesorar a la industria pesquera en todos los aspectos vinculados a la seguridad y calidad.
- 4.4) Elaboración de un Plan Nacional de Control.
- 4.5) Formación de plantel técnico adecuado para la fiscalización de la actividad pesquera: cursos impartidos por expertos nacionales o internacionales para profesionales de DINARA, sobre actualización del sistema HACCP y auditoría HACCP, trazabilidad, análisis del riesgo y ecoetiquetado (3 cursos anuales).
- 4.6) Viajes de estudio al exterior para capacitación de 5 técnicos por 15 días.

Resultados esperados

- 4.1) Servicio de inspección funcionando eficazmente. Actualización y nivelación de los técnicos del Servicio de Inspección Oficial de la DINARA que permita al Uruguay mantener el nivel de calidad competitiva frente a los mercados cada vez más exigentes. Servicio de inspección idóneo y competente de acuerdo con las exigencias internacionales, capaz de realizar auditorías sanitarias, de implementar un sistema de "trazabilidad" para los productos pesqueros, así como de emitir certificados sanitarios y de calidad en su condición de Autoridad Competente, siendo además un soporte para la Administración en el control de volúmenes de descarga y de la actividad pesquera.
- 4.2) Un Plan Nacional de Control (PNC) en línea con las indicaciones de la UE.

4.1.5 Objetivo 5

Efectuar las adecuaciones necesarias y las tramitaciones correspondientes para la acreditación de Laboratorio de la DINARA por parte de un organismo idóneo.

Actividades

- 5.1) Identificación de autoridades con capacidad de brindar acreditación

- 5.2) Capacitación en el exterior 5 técnicos por 15 días.
- 5.3) Gestión de la acreditación y del laboratorio.
- 5.4) Reparación y compra de equipos.
- 5.5) Acreditación de Laboratorio de la DINARA por medio de un organismo idóneo.

Resultados esperados

- 5.1) Laboratorio de DINARA acreditado para análisis de alimentos de origen pesquero reconocido internacionalmente, operando bajo la Normativa ISO.
- 5.2) Laboratorio de DINARA recibiendo periódicamente productos pesqueros derivados de la actividad privada, los cuales tienen que pagar por las muestras.
- 5.3) Exportación de productos pesqueros con mayor valor agregado, con una mejor imagen del producto uruguayo en el exterior, entrando en mercados de alto valor y exigencia de calidad.

4.1.6 Objetivo 6

Desarrollar sistemas de información biológico-pesquera, económica (incluyendo comercialización) y de acuicultura en función de bases de datos actualizadas, eficientes y disponibles en tiempo real. Dichos sistema servirá para asistir a la administración pesquera con estadísticas y análisis útiles que faciliten el manejo de los recursos pesqueros y desarrollo de actividades pesqueras o de acuicultura.

Actividades

- 6.1) Desarrollo y sistematización de criterios para la elaboración de bases de datos bio-socio-económicas referidas a todos los componentes de actividad e investigación en la DINARA.
- 6.2) Generación de bases de datos actualizadas, eficientes y disponibles en tiempo real para los investigadores y para la administración pesquera, en función de los criterios de sistematización de información derivados de la actividad 6.1.
- 6.3) Adecuación y mejoramiento del software, mobiliario y equipo de cómputo para aumentar la capacidad logística para el procesamiento de información.
- 6.4) Publicación de un boletín semestral sobre tendencias de mercado y de precios de productos pesqueros en el mercado interno y en la exportación

Resultados esperados

- 6.1) Un sistema de información moderna desarrollado que funcione de manera simple y eficaz, con bases de datos vinculadas y accesibles a través de Internet
- 6.2) Un sistema de recolección de datos e información pesquera, acuícola y de comercialización establecido según las estrategias aprobadas por el Comité de Pesca de la FAO, funcionando a nivel nacional.

- 6.3) Diseño de bases de datos discutido a nivel técnico, sistematizado, implementado y disponible para uso científico-técnico y administrativo (estadísticas de pesca) por parte del personal científico y administrativo de la DINARA a través de una página WEB actualizada.
- 6.4) Bases de datos bio-socio-económicas referidas a todos los componentes de actividad e investigación en la DINARA, actualizadas, eficientes y disponibles en tiempo real para los investigadores y la administración pesquera, a través de la página WEB de la DINARA.
- 6.5) Capacidad logística sensiblemente mejorada mediante la adquisición de equipo de cómputo y mobiliario destinado a tales efectos.
- 6.6) Un sistema de información que facilite la gestión de la DINARA en la toma de decisiones con respecto al manejo de los recursos pesqueros y desarrollo de la acuicultura. Transferencia de información ágil y eficiente a efectos de proponer pautas de manejo de los recursos pesqueros, así como potenciales fuentes de desarrollo y comercialización de nuevas pesquerías y productos.

4.1.7 Objetivo 7

Fortalecer los instrumentos de análisis de los recursos pesqueros por medio de la capacitación y actualización científica de los técnicos de DINARA, tanto en metodologías específicas para la aplicación en recursos pesqueros como en la disponibilidad de literatura científica relevante en el tema.

Actividades

- 7.1) Actualización y capacitación de los investigadores de DINARA en metodologías de evaluación y dinámica poblacional de recursos acuáticos por medio de cursos y talleres desarrollados por expertos nacionales e internacionales, usando las bases de datos de largo plazo de DINARA sobre los recursos pesqueros de Uruguay.
- 7.2) Adecuación y mejoramiento del mobiliario y equipo de cómputo para aumentar la capacidad logística destinada al procesamiento de información.
- 7.3) Incremento y actualización del acervo bibliográfico sobre metodologías actuales sobre evaluación y dinámica poblacional de recursos acuáticos, a través de la adquisición de libros y revistas de circulación internacional sobre el tema, tanto en su versión impresa como fundamentalmente mediante suscripción electrónica.
- 7.4) Una participación activa, mediante representantes científicos actualizados y capacitados en las materias discutidas, en conferencias y reuniones de organismos nacionales, regionales (OLDEPESCA, COPESCAL) e internacionales (Comité de Pesca, ICCAT).

Resultados esperados

- 7.1) Capacitación de unos 15 investigadores de DINARA en técnicas de evaluación de stocks, modelación de pesquerías y dinámica poblacional de recursos acuáticos, como resultado de 6 cursos/talleres durante los 3 años de desarrollo del proyecto.

- 7.2) Capacidad logística sensiblemente mejorada mediante la adquisición de equipo de cómputo y mobiliario destinado a tales efectos.
- 7.3) Biblioteca especializada y actualizada en técnicas de evaluación y dinámica poblacional de recursos acuáticos, con al menos 20 libros claves adquiridos y suscripción a 7 revistas de circulación principal en el tema.
- 7.4) Incremento en la calidad y cantidad de las publicaciones en sus diversos ámbitos (i.e., internacionales, informes técnicos y de difusión) referidas al análisis y manejo de recursos marinos en Uruguay, tanto en recursos tradicionales como no tradicionales.
- 7.5) Incremento de la capacidad actual de recepción, transferencia y procesamiento de información científica referida a manejo de recursos acuáticos en DINARA.
- 7.6) Incremento de la calidad de información generada para el manejo de los recursos. Disminución de la incertidumbre asociada al conocimiento científico de dichos recursos y mejoras en la gestión pesquera.
- 7.7) Aumento en el núcleo de investigadores de DINARA publicando en los temas indicados en forma activa en revistas internacionales, traducido en un aumento de sus indicadores de gestión científica.
- 7.8) Mejoras sustanciales en la infraestructura de DINARA en lo que hace referencia a material de apoyo (equipos de cómputo, fotocopiadoras, etc.) a ser adquirido como herramientas para la realización de cursos y como complemento de infraestructura para la biblioteca.

4.1.8 Objetivo 8

Desarrollar mecanismos efectivos de transferencia de los conocimientos científicos sobre recursos pesqueros al sector privado pesquero uruguayo y al público en general, así como a la comunidad científica internacional, bajo el formato de publicaciones y otras herramientas de difusión y sensibilización de la opinión pública.

Actividades

- 8.1) Transferencia de conocimientos científicos al sector pesquero, referidos a los recursos pesqueros de Uruguay, mediante la implementación de mecanismos de difusión sobre: a) seguimiento bioeconómico de la actividad pesquera discriminado por tipo de pesquería; b) factibilidad económica de nuevas líneas de productos o nuevos emprendimientos; y c) impulso y dinamización de la comercialización de los productos pesqueros. A tales efectos, se elaborarán: a) reportes técnicos de jerarquía; b) mapas temáticos que tengan como sustento bases de datos geo-referenciadas por especie y ecosistema desarrolladas en el Objetivo 4; y c) boletines de difusión, videos y otros mecanismos de extensionismo pesquero.
- 8.2) Desarrollo de programas de información y sensibilización de la sociedad civil a través de diferentes mecanismos de difusión (e.g., boletines de difusión, videos y otros mecanismos de extensionismo pesquero) sobre las actividades de investigación efectuadas por DINARA.

- 8.3) Folletos de información sobre los beneficios de los productos pesqueros para la salud (omega-3, etc.).

Resultados esperados

- 8.1) Sector pesquero: al menos 6 Informes Técnicos catalogados (e.g., ISBN) referidos al análisis y manejo de pesquerías críticas de Uruguay, tanto tradicionales como no tradicionales, con rigor científico y supervisados por un Comité Editorial.
- 8.2) Sector pesquero: Informes Técnicos incluidos en la página WEB de DINARA como forma de acceder al público internacional y nacional, en especial a los usuarios de los recursos (empresarios y pescadores) y científicos.
- 8.3) Sector pesquero: al menos 10 boletines de difusión anuales (conteniendo los mapas temáticos más relevantes) sobre pesquerías críticas, donde se resalten aspectos de la biología de los recursos, sus pesquerías y los beneficios que aportan a la comunidad las medidas de manejo implementadas para su conservación y desarrollo sustentable de la actividad.
- 8.4) Sector pesquero: Mapas finalizados, derivados de las bases de datos existentes en la DINARA, así como las generadas durante el transcurso del proyecto, geo-referenciadas y digitalizadas en esquema cartográfico. Estos mapas versarán sobre tópicos relevantes para recursos pesqueros tradicionales y no tradicionales, tanto en lo referido a abundancia, estructuras poblacionales, rendimiento bioeconómico, áreas de operación de las flotas y cartas de fondo y/o del hábitat que ocupan las especies.
- 8.5) Sector pesquero: videos (2 anuales) y CD's (2 anuales) específicos sobre el manejo de recursos acuáticos en Uruguay, incluyendo las actividades de investigación realizadas por la DINARA en los diferentes tipos de recursos y pesquerías.
- 8.6) Sector pesquero: Seminarios sectoriales (al menos 1 al año) coordinados y desarrollados por DINARA a efectos de informar al sector acerca del estado de situación de los principales recursos pesqueros del país, así como para definir cursos de acción referidos a actividades prioritarias de investigación en evaluación de recursos pesqueros y desarrollo de pesquerías.
- 8.7) Público en general: Boletines de difusión (2 por año) a fin de sensibilizar a la opinión pública acerca de las actividades realizadas por DINARA, redactados al público en general en forma simple y eficaz.
- 8.8) Público en general: consumidores más informados sobre los beneficios de los productos pesqueros.
- 8.9) Comunidad científica internacional: publicaciones científicas de jerarquía en revistas internacionales de corriente principal en el campo de la biología pesquera, algunas derivadas de los cursos/talleres dirigidos a capacitar personal de la DINARA.

4.2 Componente 2: Capacitación del sector productivo

Obtener un mayor beneficio económico y social de los recursos pesqueros disponibles a través del perfeccionamiento de las tecnologías y técnicas de procesamiento industrial y

artesanal actualmente aplicadas por el sector pesquero uruguayo, así como de las estrategias de comercialización por parte del sector.

4.2.1 Objetivo 1

Desarrollar programas de capacitación de marineros, operarios y técnicos del sector pesquero, incluyendo asimismo profesionales tales como distribuidores y empresarios del sector.

Actividades

- 1.1) Implementación de sistemas de capacitación de diversos actores del sector productivo mediante la realización de cursos cuya orientación dependerá de los diferentes niveles de la estructura de dicho sector:
 - a. Obreros de plantas pesqueras: aspectos relacionados con higiene, sanidad y manipulación de los productos pesqueros. El universo a capacitar comprende unos 1200 trabajadores.
 - b. Pescadores de flota industrial: aspectos relacionados con la higiene, sanidad procesamiento a bordo y tecnología de captura (1500 pescadores).
 - c. Pescadores de flota artesanal: aspectos relacionados con la higiene, sanidad procesamiento a bordo y tecnología de captura (1500 pescadores).
 - d. Procesadores y manipuladores artesanales: aspectos relacionados con la manipulación, higiene y buenas prácticas de manufactura. Existe cierta concentración de la actividad que facilitaría la tarea de capacitación. Formulación a través de manuales didácticos.
 - e. Distribuidores y minoristas: aspectos relacionados con la manipulación, higiene y buenas prácticas de manufactura. Existe cierta concentración de la actividad que facilitaría la tarea de capacitación. Formulación a través de manuales didácticos. Los minoristas incluyen los operadores en mercados minoristas, supermercados y restaurantes
 - f. Mujeres vinculadas a la distribución de productos pesqueros: aspectos relacionados con la comercialización de productos pesqueros, incluyendo cursos de manipulación, comercialización, contabilidad sencilla, etc.
 - g. Microempresas: aspectos de acceso al micro crédito, organización de micro-empresa, acceso a los mercados, etc.
 - h. Gerentes: temas relacionados con manejo y gestión, incluyendo aspectos sanitarias y de valorización.

Resultados esperados

- 1.1) Marineros, pescadores, operarios, vendedoras y técnicos capacitados en control de calidad, procesamiento, higiene y comercialización.
- 1.2) Mejora en la frescura, calidad, seguridad y valor de los productos pesqueros comercializados por la industria pesquera uruguaya como consecuencia de un mejoramiento derivado de una adecuada manipulación durante la captura, el almacenamiento y el procesamiento del pescado destinado tanto a la exportación como al mercado interno.

- 1.3) Un mercado interno más eficaz con productos de mayor calidad y una mejor imagen del producto pesquero uruguayo en el país.

4.2.2 Objetivo 2

Actualizar recursos humanos profesionales del sector privado sobre el sistema HACCP y auditoría HACCP, Trazabilidad, análisis del riesgo y Ecoetiquetado, detalladas en el Objetivo 1.

Actividades

- 2.1) Cursos de profesionales del sector privado sobre actualización en el sistema HACCP y auditoría HACCP, Trazabilidad, análisis del riesgo y Ecoetiquetado.
- 2.2) Elaboración de manuales de higiene, procesamiento y comercialización, informes de mercado, interno y externo.

Resultados esperados

- 2.1) Profesionales del sector privado actualizados sobre sistema HACCP y auditoría HACCP, Trazabilidad, análisis del riesgo y Ecoetiquetado.
- 2.2) Manuales de higiene, procesamiento y comercialización, informes de mercado, interno y externo elaborados y difundidos.

A efectos de llevar a cabo estas actividades, se llevarán a cabo exposiciones teóricas de profesores, con discusiones posteriores con la participación activa de los alumnos complementadas con ejercicios prácticos simulando situaciones de la realidad cotidiana. Se aplicarán sistemas didácticos basados en dinámica de grupos y buscando siempre la más activa participación y comprensión de los alumnos.

4.3 Componente 3: Evaluación y gestión de la pesca

Implementar un sistema robusto de evaluación y gestión de recursos acuáticos basado en el desarrollo y aplicación de metodologías científico-pesqueras de actualidad, a efectos de establecer medidas de manejo que tiendan a mejorar la situación de los stocks pesqueros de Uruguay.

4.3.1 Objetivo 1

Implementar un sólido sistema de evaluación y gestión dirigido a mejorar la situación de los principales recursos pesqueros de Uruguay, sobre la base de: a) la realización de campañas de evaluación y monitoreos de largo plazo en recursos costeros y de altura; b) desarrollo y aplicación de metodologías científico-pesqueras de actualidad, a efectos de establecer medidas operacionales de manejo (e.g., regulación espacio-temporal de la magnitud de la captura y del esfuerzo pesquero, tallas mínimas de captura); c) desarrollo de esquemas de manejo precautorio basados en documentos de la FAO para pesquerías críticas desarrolladas o aquellas factibles de desarrollo; y d) transferencia de estos conocimientos a normativas de control.

Actividades

- 1.1) Realización de campañas globales de evaluación que cubran aguas uruguayas y de la ZCPAU, dirigidas a establecer la composición por especies en todo el ámbito operativo de la flota uruguaya, con cálculos de biomasa y estructura poblacional, así como con estudios sobre dinámica de poblaciones, a fin de determinar la biomasa y el potencial pesquero actualizado de los recursos en explotación, subexplotados o potencialmente explotables (recursos pesqueros marinos, continentales, mamíferos marinos y bentónicos litorales).
- 1.2) Mejoramiento de los mecanismos de adquisición de información a través de partes de pesca, involucrando a los usuarios en la toma de datos, así como el desarrollo de partes de pesca que incluyan información bioeconómica que pueda ser traducida en medidas de gestión. Esta actividad variará de acuerdo a la naturaleza intrínseca de cada pesquería y de los ciclos de vida de las especies explotadas (e.g., bentónica, pelágica, demersal), así como de su estado de conocimiento.
- 1.3) Análisis de información histórica recopilada y sistematizada sobre indicadores de estado de situación de los recursos (captura, esfuerzo y CPUE), e integración de la misma con los resultados de las campañas de investigación.
- 1.4) Identificación de huecos de información en pesquerías industriales críticas y estrategias para cubrir dichas deficiencias de información.
- 1.5) Evaluación del estado de situación de las principales pesquerías industriales costeras y de altura de Uruguay en función del análisis información proveniente de evaluaciones de los recursos y estimadores de captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo CPUE.
- 1.6) Aplicación de metodologías, técnicas y modelos científico-pesqueras de actualidad a las bases de datos ya existentes en DINARA y otras a ser generadas y/o mejoradas y actualizadas, a efectos de obtener estimaciones de: a) biomasa total y explotable; b) parámetros poblacionales claves; y c) fluctuaciones de los rendimientos estandarizados de la(s) flota(s) y las capturas correspondientes para los principales recursos pesqueros explotados por Uruguay.
- 1.7) En base a los resultados logrados en las actividades anteriores, estimación de Puntos Bioeconómicos de Referencia y propuesta de pautas de manejo que tomen en cuenta criterios de riesgo e incertidumbre. Dicha actividad se llevará a cabo mediante el desarrollo y aplicación de modelos no lineales, estocásticos y dinámicos edad-estructurados, de dinámica de biomasa, etc. De esta actividad también se derivarán medidas operacionales de manejo (e.g., regulación espacio-temporal de la magnitud de la captura y del esfuerzo pesquero, tallas mínimas de captura).
- 1.8) Propuesta de esquemas de manejo precautorio y adaptativo (i.e., dinámico en la medida en que se obtenga información actualizada) de pesquerías críticas de Uruguay, en función de los conocimientos adquiridos y modelos desarrollados en las actividades anteriores.
- 1.9) Traducción del conocimiento específico de cada pesquería en decretos de manejo "pesquería-específicos" actualizados, en función de las características inherentes a cada pesquería y recurso o grupo de recursos que la componen.

- 1.10) Desarrollo de pesquerías en función de aquellos recursos identificados como potencialmente explotables en las campañas de evaluación, mediante el empleo de criterios precautorios de manejo en ausencia de información científica.
- 1.11) Inclusión de dicha información en la elaboración de esquemas de manejo en el caso de pesquerías compartidas con terceros países, ya sea en el seno de la CTMFM o bien en Comisiones Internacionales.

Resultados esperados

- 1.1) Varias campañas de investigación dirigidas a evaluación de recursos efectuadas y la información derivada de las mismas integrada con información histórica. Bases de datos generadas robustas y confiables desde un punto de vista estadístico-científico.
- 1.2) Incremento sustancial en la calidad y cantidad de información generada para pesquerías críticas de Uruguay, reflejado en pautas de manejo sólidas y en una mejora de la situación de los stocks pesqueros en el mediano y largo plazo.
- 1.3) Estimaciones disponibles sobre: a) biomasa total y explotable; b) parámetros poblacionales claves; y c) fluctuaciones de los rendimientos estandarizados de la(s) flota(s) y las capturas correspondientes para los principales recursos pesqueros explotados por Uruguay.
- 1.4) Estimaciones disponibles, actualizadas y científicamente sólidas sobre Puntos Bioeconómicos de Referencia para manejo pesquero.
- 1.5) Pautas de manejo (capturas máximas permisibles, tallas mínimas de captura y ventanas espacio-temporales de explotación) propuestas en base a resultados logrados en 1.2 y 1.3.
- 1.6) Decretos de manejo ajustados y actualizados en cuanto a la normativa aplicable para la explotación y dominio sobre riquezas del mar de Uruguay.
- 1.7) Potenciales recursos explotables identificados e información detallada a efectos de la planificación y desarrollo de nuevas actividades pesqueras en el Uruguay.
- 1.8) Esquemas de manejo afianzados y funcionando eficazmente en el seno de comisiones binacionales (pesquerías compartidas), a través de la información generada. Información enriquecida aportada a comisiones internacionales para un manejo global de los recursos manejados por dichas comisiones.

4.3.2 Objetivo 2

Fortalecer el sistema de monitoreo satelital de flotas (VMS) existente en Uruguay, a través de mejoras en: a) el seguimiento y control de la actividad de la flota pesquera uruguaya; b) la generación de información de base para el desarrollo de políticas pesqueras en base a la integración de información del comportamiento de la flota con variables oceanográficas y datos provenientes de campañas de investigación, las cuales se integrarán a la base de datos sistematizada de DINARA mencionada en objetivos precedentes; c) la capacitación de recursos humanos para el manejo de las nuevas tecnologías de seguimiento satelital de flota; d) el desarrollo de protocolos para el monitoreo de la flota acordes con la normativa internacional (CCRVMA-ICCAT); y e) la eficiencia y seguridad de los sistemas

informáticos actuales para el seguimiento de la flota, incorporando procedimientos de auditoría informática.

Actividades

- 2.1) Mejoramiento del seguimiento y control de la actividad de la flota pesquera uruguaya, a través del fortalecimiento del centro de cómputos de la DINARA. A tales efectos se incorporará un nuevo servidor de bases de datos, un servidor para el sistema de información geográfica y al menos dos puestos de trabajo para operadores.
- 2.2) Actualización del sistema de seguimiento de flota pesquera empleado en la actualidad. En esta actividad se realizarían nuevos desarrollos de software personalizados para la emisión de alarmas en caso de intrusiones de la flota a zonas no autorizadas y comunicación automática de eventos a inspectores de la DINARA vía pager o telefonía celular (SMS). Desarrollo de un DATAWAREHOUSE con información de las bases de datos del movimiento de flota y con las estadísticas pesqueras provenientes de los partes de pesca. También se desarrollarán los procedimientos para la automatización de carga en las bases de datos estadísticas mediante la implementación de un parte de pesca electrónico, así como integración de dicha información en el sistema de base de datos de DINARA propuesta para su sistematización en el numeral 4.1 correspondiente al Objetivo 1 sobre Reforma Institucional.
- 2.3) Interconexión de los sistemas de seguimiento de flota pesquera con otros organismos competentes. Esta actividad comprende la conexión de los servidores de la DINARA con la DIMAR a efectos de contemplar un único sistema de seguimiento de flota. También se prevé el cumplimiento de exigencias del CRVMA en cuanto a la conexión de la flota que opera en esta área con el centro de control australiano.
- 2.4) Mejora de la seguridad del sistema por medio de la encriptación de los mensajes y protección, el desarrollo de un sistema experto para realizar el seguimiento de forma automática (incluyendo sistemas de alerta en tiempo real) y la implementación de un procedimiento de desarrollo y análisis.
- 2.5) Generación de capacidades locales para la administración del centro de seguimiento satelital de flotas. Capacitación de 10 técnicos de la DINARA y de DIMAR para el manejo de las tecnologías involucradas dentro del ámbito de competencia de cada uno de los organismos.

Resultados esperados

- 2.1) Seguimiento, control y análisis de la actividad de la flota pesquera uruguaya realizados en tiempo real.
- 2.2) Centro de cómputos de la DINARA fortalecido en infraestructura e idoneidad de los técnicos dedicados al análisis de información de flotas derivado del VMS.
- 2.3) Interconexión de los sistemas de seguimiento de flota pesquera con otros organismos competentes, en funcionamiento, con un único sistema de seguimiento de flota e información integrada a la base de datos sistematizada de DINARA.
- 2.4) Cumplimiento total de exigencias del CRVMA en cuanto a la conexión de la flota que opera en esta área con el centro de control australiano.

- 2.5) Seguridad del sistema sustancialmente mejorada por medio de la encriptación de los mensajes y protección, y del desarrollo de un sistema experto para realizar el seguimiento de forma automática (incluyendo sistemas de alerta en tiempo real) y la implementación de un procedimiento de desarrollo y análisis.
- 2.6) Capacitación de 10 técnicos de la DINARA y de DIMAR para el manejo de las tecnologías involucradas dentro del ámbito de competencia de cada uno de los organismos.

4.3.3 Objetivo 3

Desarrollar un Plan Nacional de Pesca Artesanal mediante el cual sea posible estructurar, desarrollar y consolidar un marco de ordenación eficaz en el largo plazo para dicho sub-sector. Esto incluye la institucionalización de un esquema de co-manejo de pesquerías artesanales, definido sobre la base de sistemas de responsabilidad conjunta y participativa en el manejo y control de los recursos entre el Estado y los usuarios.

Actividades

- 3.1) Identificación de huecos de información en pesquerías artesanales críticas y estrategias para cubrir dichas deficiencias de información.
- 3.2) Mejoramiento de los mecanismos de adquisición de información a través de partes de pesca, involucrando a los usuarios en la toma de datos, así como el desarrollo de partes de pesca que incluyan información bioeconómica veraz, completa y actualizada, que pueda ser eventualmente traducida en medidas de gestión.
- 3.3) Evaluación del estado de situación de las principales pesquerías artesanales de Uruguay en función del análisis información proveniente de evaluaciones de los recursos y análisis de series temporales de captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo.
- 3.4) Análisis del marco normativo y de manejo existente en las pesquerías artesanales críticas del país. Esta actividad se hace especial énfasis a las diferentes aproximaciones a recorrer en función de cada recurso o grupo de recursos en particular, incluyendo estrategias actuales de desarrollo de pesquerías o bien de manejo de recursos ya explotados en ausencia de información científica, a efectos de perfeccionar los esquemas de gestión.
- 3.5) Evaluación del sistema laboral y el reparto equitativo de riquezas generadas en caso de pesquerías secuenciales (con un componente artesanal y otro industrial, como en corvina).
- 3.6) Evaluación de la factibilidad de implementación de estructuras de co-manejo en pesquerías artesanales, a través de la realización de cuestionarios, consultas y al menos 3 talleres/seminarios con los sectores involucrados, incluyendo comunidades pesqueras locales y organismos estatales (tomadores de decisión y jefes).
- 3.7) Identificación de criterios legales y normativas de control relevantes dirigidas a institucionalizar el co-manejo de pesquerías artesanales. Este análisis se hará en forma

global y por tipo de pesquería en caso de que se necesiten diferentes marcos para la implementación de dicha estructura institucional.

Resultados esperados

- 3.1) Huecos de información identificados en pesquerías artesanales críticas y estrategias para cubrir dichas deficiencias de información definidas y en funcionamiento.
- 3.2) Partes de pesca mejorados y adecuados a la realidad de cada pesquería artesanal. Usuarios involucrados en la toma de datos bioeconómicos.
- 3.3) Principales pesquerías artesanales de Uruguay evaluadas en función de la información proveniente de evaluaciones directas sobre los recursos y de análisis de series temporales de captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo.
- 3.4) Criterios más precisos y mejor sustentados de asignación de permisos de pesca y cuotas globales de captura, así como por embarcación artesanal.
- 3.5) Programa estratégico para el manejo de las pesquerías artesanales en Uruguay desarrollado e implementado.
- 3.6) Marco normativo y de manejo de pesquerías artesanales críticas del país analizado, evaluado y perfeccionado en función de las actividades anteriores.
- 3.7) Criterios legales y normativas de control relevantes dirigidas a institucionalizar el co-manejo de pesquerías artesanales críticas, identificados e implementados.
- 3.8) Estructuras de co-manejo en pesquerías artesanales críticas implementadas y en funcionamiento.

4.4 Componente 4: Acuicultura

Contribuir al desarrollo sostenible (económico, social y ambiental) de la acuicultura por medio de un mejoramiento significativo (cuantitativo y cualitativo) en los servicios ofrecidos por la DINARA al sector, con el fin de aumentar la producción de manera responsable tanto en la acuicultura comercial como de subsistencia, implementando la Estrategia nacional para el desarrollo sostenible de la acuicultura (preparado bajo el proyecto de cooperación técnica de la FAO PCT/URU/3101).

4.4.1 Objetivo 1

Promover el desarrollo de la maricultura en la costa atlántica uruguaya.

Actividades

- 1.1) Construcción y equipamiento de un Centro de Cultivos Marinos en Cabo Polonio (Departamento de Rocha), incluyendo facilidades de Hatchery y Nursery para la reproducción de varias especies marinas.
- 1.2) Desarrollo y equipamiento de un Laboratorio de Biología Marina en el Centro de Cultivos Marinos, dirigido a profundizar en investigaciones sobre dinámica poblacional y aspectos del ciclo de vida de especies factibles de cultivo.

Resultados esperados

- 1.1) Centro de Cultivos Marinos construido con equipos (técnicos, de cultivo y de comunicación) adecuados en Cabo Polonio. Sala de producción de microorganismos (fito y zooplancton); sala de reproducción y nursery; sistemas de bombeo de agua marina, filtración y esterilización equipados y en funcionamiento.
- 1.2) Laboratorio de Biología Marina funcionando de manera eficaz y eficiente en el Centro de Cultivos Marinos.
- 1.3) Facilidades de Hatchery y Nursery en el Centro de Cultivos Marinos, utilizado durante todo el año para la reproducción de varias especies marinas.

4.4.2 Objetivo 2

Aumentar del conocimiento científico y práctico de las técnicas de cultivo en especies acuáticas con perspectivas para la acuicultura en el Uruguay (seleccionadas en un estudio bajo PCT/URU/3101).

Actividades

- 2.1) Selección de dos especies con potencial de cultivo marino y desarrollo de estudios experimentales dirigidos a aumentar el conocimiento científico de dos especies en sus diferentes fases (obtención de gametos, larvicultura, alimentación, densidades óptimas de siembra, análisis de los parámetros poblacionales y respuesta de los efectivos a variables físico-químicas).
- 2.2) Convenios entre la DINARA y empresarios privados dirigidos a desarrollar prácticas de acuicultura y divulgar sus resultados.
- 2.3) Transferencia de conocimientos sobre el cultivo de especies seleccionadas a empresarios e inversionistas del sector por medio de la elaboración de manuales técnicos.

Resultados esperados

- 2.1) Dos estudios científicos de calidad conteniendo todos los detalles técnicos de cultivo de dos especies acuáticas: uno orientado al cultivo de especies acuáticas marinos y otro con un enfoque de repoblación de especies marinas de interés comercial sobreexplotadas (e.g: corvina).
- 2.2) Al menos 2 convenios firmados entre la DINARA y empresarios privados para desarrollar prácticas de acuicultura y divulgar sus resultados (véase 2.1).
- 2.3) Al menos 2 manuales técnicos publicados, dirigidos a divulgar conocimientos adquiridos sobre el cultivo de las dos especies seleccionadas a empresarios e inversionistas del sector.

4.4.3 Objetivo 3

Fortalecer las capacidades de monitoreo y análisis patológico de los organismos acuáticos, con énfasis en las especies factibles de cultivo.

Actividades

- 3.1) Modernización del laboratorio de análisis patológico de organismos acuáticos, a través de la adquisición de infraestructura y equipamiento específico, insumos y un aumento significativo en cantidad y calidad en la formación de recursos humanos.
- 3.2) Capacitación de científicos de la DINARA en aspectos modernos de la patología de especies acuáticas por medio de cursos o becas de especialización institutos reconocidos a nivel mundial.
- 3.3) Desarrollo de estrategias (consultorías, talleres nacionales) dirigidas a implementar esquemas de monitoreo periódico dirigido a evaluar la salud de organismos acuáticos en el país, así como a elaborar estudios integrales de riesgos de introducción de especies exóticas.

Resultados esperados

- 3.1) Un laboratorio establecido para dirigir el monitoreo y análisis patológico de organismos acuáticos, incluyendo equipos e insumos adecuados para su funcionamiento.
- 3.2) Al menos 2 científicos de la DINARA capacitados en aspectos modernos de la patología de especies acuáticas, por medio de un viaje de estudios de dos semanas a uno de los institutos más reconocidos en el mundo por el OIE.
- 3.3) Estrategias desarrolladas para el monitoreo de salud de organismos acuáticos en el país y con énfasis en el manejo de introducciones de especies exóticas, preparada y discutida en el marco de un taller nacional.

4.4.4 Objetivo 4

Capacitar una masa crítica de recursos humanos (hombres y mujeres) en tecnologías de cultivo y economía para trabajar exitosamente en acuicultura como empresarios, extensionistas o asesores.

Actividades

- 4.1) Formación de recursos humanos (DINARA, UTU, UDELAR e intendencias municipales) como capacitadores en aspectos básicos, técnicos y económicos del cultivo de las especies acuáticas más importantes en Uruguay, a través de cursos efectuados por medio de consultores nacionales o internacionales.
- 4.2) Capacitación de personal en tecnologías de cultivo y economía mediante cursos prácticos de campo impartidos por los instructores de DINARA, UTU, UDELAR y de las intendencias.
- 4.3) Desarrollo de material de enseñanza, tareas de extensión y divulgación de los aspectos básicos de acuicultura, por medio de la elaboración de manuales técnicos, CD's u otras estrategias de divulgación.

Resultados esperados