

PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL 2016

1. INVESTIGACIONES DE RECURSOS PELAGICOS

Desarrollar estudios del mar y las aguas continentales y sus recursos, mediante la aplicación de métodos científicos utilizando tecnologías modernas para contar con información de calidad de manera objetiva y oportuna que contribuyan al mejoramiento del conocimiento de los recursos y su ambiente, con el objeto de promover la conservación de los ecosistemas acuáticos, su biodiversidad y uso sostenible

PROGRAMA I: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

1.1 Investigación y monitoreo de pesquerías

1.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos

Monitorear los indicadores biológicos, pesqueros y poblacionales de la anchoveta y otros peces pelágicos que sustentan la actividad pesquera industrial y sus variaciones en función a las condiciones del ambiente marino e intensidad de pesca que permita la evaluación y diagnóstico permanente, orientado a asesorar al Sector Pesquero, para su racional explotación y aprovechamiento, garantizando fuentes de alimentación y trabajo, mayores ingresos económicos a los sectores involucrados

1.1.2 Ecología de aves, mamíferos y tortugas

Determinar variaciones estacionales y espaciales en el consumo de presas de aves guaneras. Estimar la variación estacional y latitudinal en el consumo de juveniles de anchoveta en la dieta de aves guaneras. Proveer de indicadores tempranos de cambios en el ecosistema y potenciales eventos El Niño y La Niña. Estimar el tamaño de la población – distribución y estructura - del lobo fino y del lobo chusco en el litoral peruano.

Monitorear a las tortugas marinas en su área de alimentación en la zona norte (estuario de Virrilá, Piura), a través de la estimación de índices de abundancia relativa, composición de tallas, epibiontes y ecología alimentaria.

Evaluar la interacción entre las pesquerías y los depredadores superiores.

Monitorear la fauna marina varada, sistematizar la información de las especies involucradas

1.2 Evaluación de Stock de recursos

1.2.1 Evaluación Indirecta de los Principales Recursos Pesqueros

Evaluar por métodos indirectos las poblaciones de los principales recursos pelágicos en el mar peruano. Estimar la abundancia relativa y los rangos de cuota de pesca de los principales recursos pelágicos. Interpretar la variación en el nivel poblacional a partir del seguimiento espacial del esfuerzo, capturas y estructura por tamaños. Obtener indicadores sobre la dinámica de las flotas. Estimar la magnitud de los descartes y la captura incidental en la pesquería industrial.

Obtener índices biológicos, pesqueros y ecológicos que permitan de manera sintética expresar en el corto, mediano y largo plazo el estado de los recursos y sus pesquerías.

1.2.2 Evaluación de recursos Transzonales

Conocer los principales aspectos biológicos – pesqueros de las especies transzonales y altamente migratorias, con énfasis en jurel, caballa, perico y tunidos, en relación a su hábitat y las variaciones ambientales, tanto en aguas jurisdiccionales como en la zona de altamar del Pacífico Suroriental, que permitan recomendar medidas adecuadas para su administración y conservación.

1.2.3 Evaluación Directa de Recursos Pelágicos

Se evaluarán los recursos del ecosistema pelágico en las estaciones de verano e invierno-primavera, con el objeto de conocer sus abundancias, teniendo a la anchoveta como especie principal del ecosistema. Se aplicará el método acústico como herramienta para la estimación de la abundancia de los recursos.

Los resultados serán integrados a los análisis alternativos de evaluación con la finalidad de emitir adecuadas recomendaciones para el manejo de las pesquerías pelágicas.

1.3 Estudios de biología y ecología marina

1.3.1 Biología reproductiva de especies de importancia comercial

Conocer la variación de los principales aspectos reproductivos, tales como: el ciclo reproductivo y talla de primera madurez gonadal de peces e invertebrados marinos de importancia comercial.

Estimar indicadores reproductivos para la anchoveta, merluza y anguila: Índice gonadosomático (IGS), fracción desovante (FD), actividad reproductiva (AR), índice de atresia (IA), e índice de producción potencial de huevos (PPH) con la finalidad de determinar el inicio y fin de las vedas reproductivas.

Estimar el potencial reproductivo (fecundidad) y proporción sexual de especies de importancia comercial.

Determinar la variación del factor de condición y contenido graso de peces pelágicos.

Elaborar y publicar un manual con escalas de madurez gonadal para especies de peces e invertebrados de importancia comercial.

2. INVESTIGACIONES DE LOS RECURSOS DEMERSALES Y LITORALES

Desarrollar estudios del mar y las aguas continentales y sus recursos, mediante la aplicación de métodos científicos utilizando tecnologías modernas para contar con información de calidad de manera objetiva y oportuna que contribuyan al mejoramiento del conocimiento de los recursos y su ambiente, con el objeto de promover la conservación de los ecosistemas acuáticos, su biodiversidad y uso sostenible.

PROGRAMA I: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD PESQUERA

2.1 Investigación y monitoreo de pesquerías

2.1.1 Seguimiento de pesquerías de las principales especies de peces demersales, bentónicos y litorales en el mar peruano, así como de la pesquería artesanal.

Monitorear los indicadores biológicos, pesqueros y las variaciones espacio-temporales de las principales especies de peces demersales, bentónicos y costeros en relación a la variabilidad ambiental del mar, para diagnosticar su situación actual, a fin de recomendar las medidas adecuadas de manejo para su explotación racional mediante el ordenamiento de sus pesquerías, en el marco de un enfoque ecosistémico.

En el primer trimestre del 2016, se realizará el Segundo Taller Binacional para la Estandarización Metodológica de Variables Biológico Pesqueras de merluza (*Merluccius gayi peruanus*), en la ciudad de Guayaquil, Ecuador

2.1.2 Seguimiento de pesquerías de invertebrados marinos

Monitorear los indicadores biológicos, pesqueros y las variaciones espacio-temporales de los recursos de invertebrados marinos en relación a la variabilidad ambiental del mar y explotación industrial y artesanal, para determinar su situación actual como base para la administración y ordenamiento de sus pesquerías, en el marco de un enfoque ecosistémico, orientado a garantizar su sostenibilidad.

2.2 Evaluación de Stock de recursos

2.2.1 Evaluación de la población de la Merluza y otros Demersales.

Evaluar la distribución, concentración, abundancia, biomasa y estructura poblacional de la merluza peruana (*Merluccius gayi peruanus*) y otros demersales por el método de Área Barrida, en el área habitual de su distribución del mar peruano, para conocer el estado actual de la población, con el propósito de recomendar las medidas adecuadas para su aprovechamiento racional y sostenible.

Caracterizar el entorno oceanográfico físico, químico y biológico del subsistema bento-demersal relacionado al hábitat de merluza y sus variaciones espacio-temporales

2.2.2 Evaluación de las poblaciones de invertebrados marinos

Monitorear los indicadores de abundancia y estructura poblacional del pepino de mar (*Patallus mollis*), así como determinar las tasas de crecimiento de concha de abanico basados en experimentos de marcaje-recaptura en el área del Callao.

Prospección del Calamar Gigante (Recursos Directamente Recaudados)

Desarrollar índices de abundancia relativa con eointegración, poteras de distintos tamaños, estimar el estado del recurso en relación a las actuales condiciones ambientales, en áreas de mayor frecuencia de la flota artesanal potera (mayo).

2.2.3 Investigaciones de macroalgas marinas

Monitorear los indicadores de abundancia y estructura poblacional de macroalgas en el área del Callao, así como integrar las investigaciones de macroalgas marinas comerciales en el litoral, con la finalidad de proponer las estrategias de ordenamiento pesquero para garantizar su sostenibilidad.

2.3 Estudios de biología y ecología marina

2.3.1 Estudios en Edad y Crecimiento

Estudio de edad y crecimiento de las principales especies pelágicas, demersales, costeras e invertebrados marinos, mediante la aplicación de métodos diversos para la determinación de la edad, tanto directos (lectura de otolitos y otras estructuras duras), como indirectos (análisis de frecuencias de tallas), así como experimentales (marcaciones) para determinar el ritmo de crecimiento de las diversas especies de interés, así como claves talla-edad y obtener parámetros de crecimiento

2.3.2 Estudios de Trofodinámica

Monitorear la variabilidad espacio-temporal de la dieta y de los indicadores tróficos de las principales especies que conforman la red trófica del mar peruano. Estudiar la trofodinámica del ecosistema del mar peruano, que ayude a comprender su estructura y funcionamiento.

PROGRAMA II: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD Y SALUD DEL ECOSISTEMA

2.4 Investigaciones y conservación de la Biodiversidad Marina

2.4.1 Investigación y monitoreo de la biodiversidad marina

Ejecutar actividades de inventario y monitoreo de la diversidad marina a lo largo del litoral peruano en grupos taxonómicos o comunidades biológicas poco estudiadas a fin de contribuir al conocimiento y valoración de la diversidad biológica del país, así como a comprender la variabilidad natural de las comunidades marinas, y evaluar los posibles impactos generados por intervenciones antropogénicas o eventos oceanográficos como El Niño. Promover la valoración y conservación de la diversidad biológica del país a través de la difusión de muestras de especies marinas preservadas en el portal institucional.

2.4.2. Investigaciones para la conservación de la biodiversidad marina.

Estudios para la conservación de especies marinas.

Continuar con las investigaciones que contribuyan a incrementar el conocimiento de las especies marinas carismáticas/emblemáticas (peces e invertebrados) y sus poblaciones en el mar peruano; lo que permitirá contar con elementos técnicos necesarios para las medidas de manejo que contribuyan a su conservación, en concordancia con los conceptos, principios y acuerdos de las diferentes convenciones y acuerdos internacionales.

Optimización de la infraestructura y registros de la Colección Científica del IMARPE, a fin de conservar ex-situ las especies marinas de peces, invertebrados y macroalgas obtenidas en las diferentes actividades de investigación y monitoreo de recursos hidrobiológicos a lo largo del mar peruano.

Estudios para la Conservación de ecosistemas marinos.

Formular un Programa Institucional de Investigaciones en Biodiversidad Marina (PIIBM) de corto, mediano y largo plazo, a efectos de orientar los estudios en

biodiversidad a nivel nacional que contribuyan a la conservación y gestión de los bienes y servicios de los ecosistemas marino costeros del Perú.

Continuar con las investigaciones bajo un enfoque holístico y desarrollar, con el apoyo de expertos internacionales, talleres de capacitación en el uso de Arrecifes Artificiales (AA) como herramienta para la conservación de los ecosistemas marinos y su diversidad.

3. INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Desarrollar las investigaciones científicas de los procesos y condiciones oceanográficas, físicas, químicas, biológicas y geológicas del mar peruano en el marco de la variabilidad climática, así como estudios del impacto del cambio climático de los ecosistemas marinos y marino – costeros. Las investigaciones aplican herramientas observacionales, experimentales, de modelado y de predicción. Se brinda asesoría técnica veraz y oportuna para coadyuvar a la sostenibilidad de los recursos pesqueros y a la de los ecosistemas.

Las actividades científicas programadas se ejecutarán dentro del Programa Presupuestal 0068: **Reducción de la Vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres**” y el PpR 0034: **Instituciones desarrollan y ejecutan proyectos de Investigación Científica y de Innovación Tecnológica**

4. INVESTIGACIONES EN HIDROACÚSTICA, SENSORAMIENTO REMOTO Y ARTES DE PESCA

Realizar investigaciones científicas y tecnológicas, para la evaluación de recursos hidrobiológicos por métodos acústicos, diversificar los métodos de extracción y aumentar la eficiencia de las artes de pesca, y el estudio, del ambiente marino y costero a través de imágenes de satélite.

PROGRAMA I: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

4.1 Investigación y Monitoreo de pesquerías

4.1.1 Monitoreo satelital de la actividad pesquera y de su relación con el medio ambiente.

Investigar y aplicar el uso de tecnología satelital en el monitoreo de la dinámica de las flotas pesqueras y el medio ambiente; establecer relaciones de la distribución del recurso con los efectos de la variabilidad ambiental a través del procesamiento de datos satelitales y series de tiempo. Validar la información satelital utilizando plataformas de embarcaciones artesanales e industriales, procesar cartas satelitales y elaborar boletines para el monitoreo de la temperatura superficial del mar (TSM), corrientes superficiales, concentración de clorofila-a y otros indicadores del mar.

4.2 Evaluación de Stock de recursos

4.2.1 Experimentos para fortalecer la evaluación de los recursos pesqueros por el método hidroacústico, aplicados a la actividad pesquera industrial y artesanal en el mar peruano.

Desarrollar propuestas tecnológicas y metodológicas para fortalecer el método de evaluación hidroacústico, a través de la cooperación y transferencia de

conocimientos con la flota pesquera industrial y artesanal; la ejecución de experimentos de comportamiento de cardúmenes, mediciones de reflectividad, nivel de precisión de la estimación de tallas de las ecosondas comerciales, clasificación de ecotrazos de adultos-juveniles y su interacción con los procesos oceanográficos y biológicos (mínima de oxígeno, macrozooplancton etc.) utilizando como plataformas de investigación embarcaciones industriales y artesanales, permitirá obtener indicadores pesqueros y ecosistémicos en beneficio de la administración, ordenamiento y sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos de la pesquería artesanal e industrial.

PROGRAMA II: INVESTIGACIONES E BIODIVERSIDAD Y SALUD DEL ECOSISTEMA

4.3 Investigaciones y conservación de la Biodiversidad Marina

4.3.1 Investigación de artes, métodos y sistemas de pesca ambientalmente seguras y su impacto en el ecosistema

Promover la utilización de artes, métodos y sistemas de pesca ecológicamente amigables dirigida especialmente al pescador artesanal. Realizar estudios de selectividad de artes y métodos de pesca menores. Proponer alternativas tecnológica para mitigar la captura incidental o daños de especies protegidas y amenazadas según la tipología de la actividad extractiva y su impacto bioecológico pesquero. Promover y sensibilizar las buenas prácticas de pesca y desarrollo del eslabón extractivo artesanal, en base a criterios técnico-científico considerando el enfoque ecosistémico. Identificar problemas y presentar alternativas técnicas al pescador, para lograr su inclusión en el manejo de las pesquerías costeras, asociadas al diseño e implementación de medidas de adaptación al cambio climático en el sector pesquero.

4.3.2 Estudio tecnológico con artes y métodos de pesca tradicional y no tradicional

Investigar sobre las artes y métodos de pescas tradicionales y no tradicionales, dirigidos a la captura de anchoveta para una explotación racional sostenible y sanitariamente segura. El estudio tecnológico comprenderá desarrollar experiencias tecnológicas pilotos que permitan determinar las dimensiones óptimas de las redes de cerco y/o el tipo de arte de pesca idóneo para la captura de anchoveta para CHD, en cooperación con los actores directos de esta pesquería. Analizar las diversas posibilidades tecnológicas para minimizar el impacto de las redes de cerco al ambiente y también alternativas para adaptar artes y métodos de pesca no tradicionales para la extracción de la anchoveta para CHD, potencialmente de menor daño y ambientalmente seguros

PROGRAMA: APOYO, COORDINACION y DIFUSION CIENTÍFICA

4.4 Coordinación y Apoyo a las Investigaciones Científicas

4.4.1 Coordinación de los Técnicos Científicos de Investigación (TCI). RDR

Brindar los servicios de los Técnicos Científicos de Investigación – TCI, con calidad y eficiencia a las empresas solicitantes, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos.

Administración de los TCI de la pesca de Atún, Jurel/ Caballa y Calamar Gigante. Coordinación con el Laboratorio Costero de Paíta, en relación a los TCI de la pesca de Merluza y Anguila, y Programa de Bitácoras de pesca de los Observadores a bordo de la Pesca Industrial – anchoveta, jurel y caballa.

Desarrollar Cursos de Capacitación y Actualización para los TCI, en coordinación con las áreas científicas y administrativas.
Coordinación y manejo de gestiones administrativas, financieras y logística.

4.4.2 Apoyo y soporte técnico de los equipos de investigación científica.

Diseñar un plan de ordenamiento y actualización de los listados de equipos científicos. Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de instrumentación científica que se usan en los diversos proyectos de investigación, promover el uso de normas protocolos y estándares. Diseñar y desarrollar nuevos métodos de equipamiento de acuerdo a las necesidades que se presentan durante los trabajos de investigación que coadyuve a incrementar la disponibilidad de los equipos científicos.

5. INVESTIGACIONES EN ACUICULTURA

Realizar investigaciones para el desarrollo del cultivo de especies hidrobiológicas marinas y dulce acuícolas de importancia para la seguridad alimentaria y de la sanidad acuícola. Así mismo, la evaluación del comportamiento de los indicadores de la calidad acuática y evaluación de ambientes acuáticos para el desarrollo de la acuicultura. Se cuenta con un Banco de Germoplasma de Organismos acuáticos, donde se mantienen capas de diversos microorganismos.

Las actividades científicas programadas se ejecutarán dentro del Programa Presupuestal 0094: **Ordenamiento y Desarrollo de la Acuicultura**

6. APOYO Y COORDINACION CIENTIFICA

Actividades para promover la difusión del conocimiento y resultado de las investigaciones desarrolladas en la institución, a la sociedad peruana, comunidad científica nacional e internacional y público en general, particularmente a quienes necesitan de la información para el desarrollo de procesos productivos, cuya base científica es desarrollada por el IMARPE.

PROGRAMA: APOYO, COORDINACION y DIFUSION CIENTIFICA

6.1 Centro de documentación

6.1.1 Edición y Publicación científica

Revisar y editar los documentos técnicos y científicos propuestos por las Direcciones Generales de Investigación, las cuales una vez calificadas son incluidas en las publicaciones seriadas del IMARPE, contribuyendo al conocimiento y al desarrollo pesquero y acuícola del país.

Incrementar la capacidad de edición y publicación a través de medios digitales, con la finalidad de que la información esté al alcance de la comunidad científica y usuarios en general.

6.1.2 Biblioteca

Administrar, organizar, automatizar y conservar la información bibliográfica científica y técnica de acuerdo a las normas nacionales e internacionales. Brindar los servicios de información en sala de lectura, préstamo de libros y virtualmente por medio del Repositorio Digital a los usuarios internos, externos y virtuales.

Mantenimiento, normalización y actualización del Repositorio Digital institucional para el acceso en línea a texto completo de las publicaciones y tesis de IMARPE. Así como la integración en el Repositorio Nacional (Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto) y En el Repositorio Latino Americano.

Continuar con la actualización de la base de datos ASFA con el ingreso de los artículos científicos de las publicaciones nacionales referentes a las ciencias del mar.

6.1.3 Archivo Central

Administrar, organizar, preservar y conservar el acervo documental del IMARPE en el Archivo Central, de acuerdo a las normas archivísticas del Sistema Nacional de Archivos.

6.2 Coordinación y Apoyo a las Investigaciones Científicas

6.2.1 Fortalecimiento de Laboratorios Analíticos para la acreditación

Identificar y evaluar necesidades relacionadas con aspectos técnicos y de gestión de los laboratorios de ensayos del IMARPE, en el marco de la norma ISO IEC 17025, a fin de fortalecerlos con la implementación de un sistema de gestión de la calidad y la mejora continua de sus procesos analíticos, que garanticen la calidad de nuestras investigaciones y el reconocimiento de sus pares u otros, a través de la acreditación.

Programa 1: implementación de un Sistema Documentario de Gestión de la Calidad

- Elaborar o asistir en la formulación o actualización de procedimientos técnicos y de gestión de la calidad, de los diversos laboratorios de IMARPE, tanto de la sede central, como de los laboratorios costeros y continental.
- Promover según corresponda, la estandarización de formatos técnicos, a fin de asegurar la comparabilidad y trazabilidad de la información.
- Impulsar la emisión de directivas necesarias para la implementación de procedimientos técnicos y de gestión del sistema de la calidad.

Programa 2: Capacitación y Asistencia Técnica

- Actualizar o fortalecer la formación del personal, a través del desarrollo de dos cursos taller como mínimo.
- Ejecutar diagnóstico en dos laboratorios (sede central), a través de una asistencia técnica especializada.

Programa 3: Apoyo a Proceso de Acreditación del Laboratorio de Sanidad Acuícola

- Ejecución de una auditoría interna, a través de una asistencia técnica, que evalúe el grado de implementación de la norma ISO IEC 17025, antes de dar inicio al proceso de acreditación.
- Apoyar y asistir en la armonización del sistema documentario de calidad entre LSA y sede central, y ajustes técnicos y de gestión, según informe de auditoría interna

7. LABORATORIO COSTERO DE TUMBES

Realizar investigaciones biológico-pesqueras de los principales recursos que sustentan la actividad pesquera en la región y evaluar los niveles poblacionales de los principales invertebrados (concha negra y cangrejo del manglar), así como realizar investigaciones de la calidad acuática y oceanográfica en áreas críticas, de la patobiología, genética, sanidad acuícola, y del acondicionamiento al cautiverio de peces y bivalvos en ambientes controlados. Estos estudios están orientados a generar o profundizar conocimientos enmarcados en el enfoque ecosistémico para el manejo sustentable de los recursos pesqueros, especialmente de aquellos predominantes o representativos en el ámbito regional; igualmente en lo concerniente a estudios de diagnóstico de la calidad de los ecosistemas acuáticos (marino-costero, canales de marea y ríos), en la prevención y control de enfermedades en los cultivos de langostinos y en poblaciones silvestres, y en la diversificación de las actividades acuícolas en la región.

PROGRAMA: DIAGNÓSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

7.1 Investigación y monitoreo de pesquerías

7.1.1 Seguimiento de la pesquería artesanal de los recursos pelágicos

Realizar el seguimiento de la pesquería de los principales recursos pelágicos, monitoreando permanentemente las variaciones espacio-temporales de sus principales características biológicas (estructura por tallas, porcentaje de juveniles, aspectos reproductivos, composición por especies) y pesqueras (distribución, concentración, abundancia, zonas de pesca, captura, esfuerzo pesquero y CPUE), relacionados con la variación de las condiciones oceanográficas, que mediante un enfoque ecosistémico, brindará las bases necesarias y adecuadas para la administración y ordenamiento de su explotación.

7.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales costeros

Realizar el seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales costeros para determinar la evolución de los parámetros biológicos poblacionales, a través del monitoreo permanente de las variaciones espacio-temporales de sus principales características biológicas (estructura por tallas, porcentaje de juveniles, aspectos reproductivos, composición por especies) y pesqueras (distribución, concentración, abundancia, zonas de pesca, captura, esfuerzo pesquero y CPUE) en relación a la variabilidad de las condiciones oceanográficas, como base para la administración y ordenamiento de sus pesquerías mediante un enfoque ecosistémico.

7.1.3 Seguimiento de pesquerías de los principales recursos invertebrados marinos

Contribuir al conocimiento actualizado de la evolución de la pesquería de los principales invertebrados marinos, a través de sus parámetros biológicos

(índices reproductivos, madurez gonádica, estructura por tallas y porcentaje de juveniles) y pesqueros (distribución y abundancia, zonas de pesca, esfuerzo pesquero y CPUE), que correlacionados con los principales parámetros oceanográficos brindarán una visión clara de la tendencia de estas pesquerías, a fin de recomendar las medidas de ordenamiento necesarias, para una explotación racional y sostenida.

7.1.4 Estadística, CPUE y áreas de pesca artesanal (SP)

Registrar la información diaria de los volúmenes de desembarque, capturas, esfuerzo y áreas de pesca de la pesquería artesanal, así como los precios diarios de los recursos hidrobiológicos e ingresarlos en la base de datos IMARSIS, con la finalidad de mantener actualizada la base de datos de la pesquería artesanal de las caletas ubicadas en la jurisdicción del Laboratorio Costero de Tumbes, para estar en capacidad de realizar análisis integrales de su dinámica y desempeño.

7.2 Evaluación de stock de recursos

7.2.1 Prospección biológica poblacional de recursos del manglar (Concha negra, concha huequera y cangrejo).

Determinar los niveles de abundancia y estructura poblacional de los bancos naturales de concha negra y del hábitat del cangrejo del manglar y sus interrelaciones con el ecosistema en el que habitan, como elementos técnicos para el manejo de la pesquería de estos recursos.

7.3 Estudios de biología y ecología marina

7.3.1 Aspectos reproductivos de especies de importancia comercial en la Región Tumbes

Incrementar el conocimiento de los principales aspectos reproductivos (evolución del índice gonadosomático – IGS, actividad reproductiva – AR, fracción desovante – FD, fecundidad parcial y relativa, grado de bienestar, proporción sexual, talla de primera madurez y escala de madurez gonadal macroscópica con base histológica) de las especies de importancia comercial en la Región Tumbes, para sustentar medidas de ordenamiento pesquero para su racional explotación.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

7.4 Investigaciones en variabilidad climática y oceanografía regional para la alerta temprana

7.4.1 Variabilidad del ambiente marino-costero en la estación fija Nueva Esperanza, Tumbes (SP)

Determinar la variabilidad temporal, a través del monitoreo diario, de algunos parámetros meteorológicos (temperatura ambiental, presión atmosférica y precipitación pluvial), oceanográficos (temperatura, pH, salinidad y nutrientes) en la franja intermareal de la estación fija de Nueva Esperanza, para establecer su relación con los cambios de estación (avenida y estiaje), cambios en el clima, o la presencia de aguas indicadoras de alteraciones oceanográficas y climáticas como las ondas Kelvin y del Evento El Niño.

7.3.2 Variabilidad oceanográfica frente a Tumbes

Determinar la variabilidad estacional de los parámetros oceanográficos (temperatura, pH, salinidad, oxígeno disuelto y nutrientes), en la superficie, sección media y fondo de la columna de agua, en dos perfiles perpendiculares a la costa de Tumbes, ubicados en latitudes alejadas, uno frente a la caleta La Cruz y Playa Hermosa, y el otro frente al sector El Rubio, hasta una distancia de la costa de 10 mn. Este estudio también pretende determinar el comportamiento de las corrientes superficiales, las correlaciones entre parámetros en toda la columna de agua, así como identificar la presencia de masas de agua.

PROGRAMA: ORDENAMIENTO Y DESARROLLO DE LA ACUICULTURA

7.5 Investigaciones para el desarrollo competitivo de las actividades acuícolas potenciales

7.5.1 Acondicionamiento de juveniles de meros (*Epinephelus spp* y *Mycteroperca xenarcha*) en medio controlado y aplicación de técnicas para la inducción al desove en ostra (*Crassostrea iridescens*), en Tumbes. (PpR DGIA)

Aclimatar a meros juveniles provenientes del medio natural, se evaluará los índices de crecimiento de acuerdo al tipo de dieta suministrada (alimento fresco y balanceado), supervivencia en cautiverio, así como la toma de parámetros físico-químicos ideales para el cultivo. Para el caso de las ostras se colectarán animales adultos del medio natural con el fin de realizar métodos de inducción al desove y estandarizar la metodología idónea para este recurso bajo condiciones controladas.

7.5.2 Investigaciones en Patobiología y Sanidad Acuícola (R.D.R)

Monitorear los principales patógenos que afectan los cultivos de langostinos silvestres y realizar estudios para determinar los agentes causales de patologías desconocidas.

a. Monitoreo epidemiológico de los principales agentes etiológicos de importancia, que afectan a los langostinos de los canales de marea de Tumbes.

Realizar actividades de monitoreo de agentes etiológicos en las poblaciones de peneidos silvestres, que permitan obtener datos actualizados de la presencia y distribución de los diferentes agentes endémicos y exóticos que puedan afectar las poblaciones de peneidos en Tumbes. Entre los patógenos más importantes están aquellos que causan mortandad en langostinos peneidos de cultivo, tales como Baculovirus en *Litopenaeus vannamei*, el virus IHHN en *Litopenaeus stylirostris*, el virus de la mancha blanca (WSV), la bacteria causante de la NHP en varias especies de langostinos y los virus exóticos IMNV y LvNV.

b. Detección de patógenos en postlarvas de importación para cultivos de *Litopenaeus vannamei* en Tumbes.

Analizar las post larvas importadas por diferentes empresas langostineras, para conocer la presencia o ausencia de los patógenos WSV, YHV, IHHNV, NHPb, BP, IMNV y LvNV, con la finalidad de mantener información actualizada del estado sanitario de las post larvas que ingresan a nuestro país.

7.5.3 Investigaciones en Genética y Biotecnología de recursos acuáticos

a. Identificación molecular de ADN de la diversidad ictiológica de los ambientes marinos, de manglar y continental de la Región Tumbes (Proyecto FONDECYT - IMARPE)

Realizar un levantamiento de la diversidad ictiológica de la Región Tumbes (ambiente marino, de manglar y continental), aplicando la metodología del DNA barcode, para complementar los conocimientos previos, reportar nuevas posibles ocurrencias así como nuevas especies que pueden ser de interés para el sector acuícola.

b. Colección de material biológico de la Región Tumbes

Montar una colección la cual almacenará diferentes tipos de materiales biológicos (especies, poblaciones, tejidos y ADN) en condiciones óptimas los cuales permitirán acceder a la información molecular de las especies de Tumbes con fines científicos.

Las colecciones biológicas son fundamentales para dar respuesta a numerosas preguntas que abarcan diferentes áreas de investigación, como en el campo de la genética y la biotecnología, entre otros. Para la Región Tumbes es de suma importancia debido a la elevada biodiversidad que se registra en sus diferentes ecosistemas.

7.5.4 Investigaciones en manejo integrado de la zona marino costera

Estudio preliminar del método de pesca por medio de nasas para la captura de langosta verde *Panulirus gracilis* en la zona marino costera de la Región Tumbes.

La langosta verde *Panulirus gracilis* es un crustáceo que presenta una alta demanda en los mercados locales y nacionales. Actualmente no existe un ordenamiento para este recurso y por ende no existe un método de pesca oficial que asegure la conservación de esta especie y su medio. Este estudio propone diseñar un arte de pesca distinto al convencional (redes cortinas) usando nasas de langosta a fin de determinar si este nuevo arte cumple con las características deseadas (selectivo, efectivo, menos invasivo en el ecosistema marino costero), el cual garantice la captura responsable de este recurso en la región Tumbes.

8. LABORATORIO COSTERO DE PAITA

Seguimiento de parámetros biológico – pesqueros y estadística de desembarques de las principales pesquerías. Determinación de áreas de pesca, distribución de la flota y estacionalidad de los recursos procedentes de la pesca artesanal.

Determinar los principales parámetros biológico-pesqueros del Atún Aleta Amarilla entre Paita y el Banco de Máncora, asociados a factores oceanográficos.

*Determinar los parámetros poblacionales y aspectos biológicos de *Argopecten purpuratus* en la bahía de Sechura, *Donax spp.* y *Tivela hians* en las playas de San Pablo y San Pedro (Sechura), *Reventazón*(Bayóvar), y *Negritos* (Talara) con la finalidad de conocer la disponibilidad de dichos recursos.*

Monitorear, y registrar los varamientos de fauna marina en el litoral de la Región Piura

Determinar la composición espeziológica y distribución de la biodiversidad marina del litoral de la Región Piura y obtener un inventario de los principales grupos taxonómicos marino-costeros.

Analizar datos bio-oceanográficos frente a Paita, con la finalidad de detectar tempranamente los efectos de El Niño, así como la intensidad de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, además de la variabilidad espacio-temporal de las AES y ATS.

Evaluar las condiciones de calidad ambiental de las bahías de Sechura, Paita y Talara.

PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

8.1 Investigación y Monitoreo de Pesquerías

8.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros pelágicos.

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de los recursos como base para diagnosticar la condición biológica y el grado de explotación

8.1.2 Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales costeros.

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de los recursos como base para diagnosticar la condición biológica y grado de explotación

8.1.3 Seguimiento de pesquería de invertebrados marinos

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de los recursos como base para diagnosticar la condición biológica y grado de explotación.

8.1.4 Investigación de recursos transzonales

Aspectos biológicos, áreas de pesca y fauna acompañante del Atún de Aleta Amarilla entre Paita y el Banco de Máncora. Conocer la variación estacional de algunos parámetros biológico-pesqueros, la distribución espacio-temporal, la fauna acompañante del Atún de Aleta Amarilla y algunos parámetros oceanográficos del ambiente marino que permitan recomendar medidas para la adecuada administración de este recurso.

8.2 Evaluación de Stock de recursos

8.2.1 Caracterización y evaluación de bancos naturales

Monitoreo de la concha de abanico *Argopecten purpuratus*, Estimar el tamaño de la población, en número y biomasa; composición por tallas, estado reproductivo y otros parámetros poblacionales como relación longitud-peso, densidad, distribución de concha de abanico en la Bahía de Sechura.

Evaluación poblacional de los recursos *Donax spp* y *Tivela hians*. Estimar el tamaño de la población, en número y biomasa; composición por tallas, estado reproductivo y otros parámetros poblacionales como relación longitud-peso, densidad, distribución *Donax spp* y *Tivela hians* en Bayovar y Negritos. Determinar la composición cualitativa y cuantitativa de la fauna acompañante.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD, SALUD DEL ECOSISTEMA Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

8.3 Investigaciones y conservación de la biodiversidad marina

8.3.1 Investigaciones de la diversidad biológica marina

Biodiversidad Marina en el Litoral de la Región Piura. Incrementar el conocimiento de la diversidad biológica marina, mediante prospecciones que se realizan en localidades seleccionadas de la Región Piura; actualizando,

complementando y sistematizando los registros de la Colección Científica del IMARPE; registrando las especies presentes a lo largo del borde costero de Piura, con la finalidad de elaborar un inventario de la diversidad hidrobiológica de la Región, así como su distribución, con el fin de proveer bases científicas para obtener indicadores ecosistémicos e información de áreas vulnerables para su conservación y adecuado manejo.

8.4 Investigaciones en salud del ecosistema acuático

8.4.1 Evaluación de la Calidad del Ambiente marino costero mediante una red de monitoreo.

Evaluación de la calidad ambiental del litoral de Piura. Efectuar monitoreos bio-oceanográficos estacionales en la zona intermareal y submareal del litoral de Piura (bahías de Sechura, Paita y Talara) con la finalidad de determinar el nivel de impacto de las actividades antropogénicas sobre las comunidades marinas, sedimentos y columna de agua, y proveer información sobre el grado de deterioro del ecosistema acuático marino mediante la evaluación y monitoreo de los principales indicadores de calidad ambiental, como oxígeno disuelto, DBO₅, sólidos en suspensión, carga bacteriológica patógena, grasas aceite, entre otros.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFÍA y CAMBIO CLIMATICO

8.5 Investigaciones en variabilidad climática y oceanografía regional para la alerta temprana

8.5.1 Variabilidad Interanual y Decadal de condiciones Bio-geoquímicas en el mar peruano.

Variabilidad temporal del pH del agua de mar y su efecto sobre las valvas de concha de abanico en la bahía de Sechura. Evaluar el impacto de cambios anuales o de largo término en los valores de pH de agua de mar a 20 m de profundidad en la bahía de Sechura y su efecto sobre la calcificación de las valvas de concha de abanico. El objetivo de este estudio es determinar la probable acidificación del agua de la zona como consecuencia del incremento del CO₂ por el cambio climático global.

9 LABORATORIO COSTERO DE SANTA ROSA

Determinar la distribución y extracción espacio-temporal de los recursos hidrobiológicos provenientes de la pesca artesanal (talla, CPUE, áreas de pesca).

Determinar los parámetros poblacionales-biológicos en bancos naturales de especies de invertebrados de interés regional en las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera.

*Evaluar el estado poblacional de macroalgas marinas de importancia comercial, en las praderas naturales de Chérrepe con especial énfasis en *Chondracanthus chamissoi*.*

Continuar con estudio de la biodiversidad marina y obtener un inventario actualizado de los principales grupos taxonómicos marino-costeros y del área adyacente a las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera.

Determinar el nivel actual y su evolución temporal, del impacto de la actividad antrópica sobre las comunidades marinas, sedimentos y columna de agua.

Registrar y analizar datos bio-oceanográficos a lo largo de la sección San José – Islas Lobos de Afuera, con la finalidad de contribuir a la detección temprana de la presencia de El

Niño, así como la intensidad de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell. Variabilidad espacio-temporal de los Frentes Oceánico y Ecuatorial y dinámica del afloramiento costero.

PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

9.1 Investigación y monitoreo de pesquerías

9.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros pelágicos.

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológico–pesqueros de los recursos Pelágicos, en base al registro y análisis de información biométrica y biológica de las principales especies y a la determinación de la variabilidad de las capturas, esfuerzo, CPUE por tipo de embarcación y/o arte utilizado y composición de las capturas por viaje, como indicadores para evaluar el estado situacional de estos recursos. Identificación de las áreas de pesca y elaboración de cartas de pesca para conocer con mayor precisión el patrón de distribución y producción espacio - temporal de los recursos.

9.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales Recursos Demersales y Costeros

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológico–pesqueros de los recursos Demersales y Costeros, en base al registro y análisis de información biométrica y biológica de las principales especies y a la determinación de la variabilidad de las capturas, esfuerzo, CPUE por tipo de embarcación y/o arte utilizado y composición de las capturas por viaje, como indicadores para evaluar el estado situacional de estos recursos. Identificación de las áreas de pesca y elaboración de cartas de pesca para conocer con mayor precisión el patrón de distribución y producción espacio - temporal de los recursos.

9.1.3 Seguimiento de pesquerías de Invertebrados Marinos

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológico–pesqueros de los recursos Invertebrados Marinos, en base al registro y análisis de información biométrica y biológica de las principales especies y a la determinación de la variabilidad de las capturas, esfuerzo, CPUE por tipo de embarcación y/o arte utilizado y composición de las capturas por viaje, como indicadores para evaluar el estado situacional de estos recursos. Identificación de las áreas de pesca y elaboración de cartas de pesca para conocer con mayor precisión el patrón de distribución y producción espacio - temporal de los recursos.

9.2 Evaluación de stock de recursos

9.2.1 Evaluación de bancos naturales de invertebrados marinos:

Evaluación poblacional de invertebrados bentónicos: concha de abanico, concha fina, pulpo, percebes y palabritas. Determinar los parámetros poblacionales y aspectos biológico-pesqueros, dentro del enfoque ecosistémico, con el propósito de obtener indicadores y/o puntos de referencia que permitan dar las recomendaciones necesarias para su adecuada administración pesquera, en un marco de sostenibilidad de los recursos.

9.2.2 Prospección biológica-poblacional de las praderas de macroalgas marinas de importancia comercial en Chérrepe

Evaluar el estado poblacional de macroalgas marinas de importancia comercial, en las praderas naturales de Chérrepe – Región Lambayeque, con especial énfasis en *Chondracanthus chamissoi*, con el propósito de obtener información confiable y oportuna, necesaria para la administración pesquera del recurso, con enfoque ecosistémico

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD y SALUD DEL ECOSISTEMA

9.3 Investigaciones y conservación de la Biodiversidad marina

9.3.1 Estudio de la biodiversidad marina de la Región Lambayeque

Completar el inventario sistemático y actualizado de la biota marina frente a la región Lambayeque e Islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera, determinando su distribución y hábitats, así como estimar los índices de abundancia relativa, riqueza y diversidad, utilizados como indicadores para determinar la estructura y composición de la comunidad biológica y sus variaciones espaciales y temporales en relación a la variabilidad ambiental de la zona. Asimismo, contribuir a la elaboración y difusión de catálogos de la biodiversidad marino-costera, relacionada al Gran Ecosistema de Humboldt.

9.4 Investigaciones en salud del ecosistema acuático

9.4.1 Evaluación de la calidad ambiental del litoral de Lambayeque.

Efectuar monitoreo bio-oceanográfico en la zona intermareal y submareal del litoral de Lambayeque con la finalidad de determinar el nivel actual y su evolución temporal, del impacto de la actividad antrópica sobre las comunidades marinas, sedimentos y columna de agua.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA Y CAMBIO CLIMATICO

9.5 Investigaciones en variabilidad climática y oceanografía regional para la alerta temprana

9.5.1 Variabilidad oceanográfica frente a San José – Isla Lobos de Afuera (Lambayeque), su relación con la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell, y los Frentes Oceánico y Ecuatorial.

Registrar datos oceanográficos, analizar muestras de plancton y bentos para interpretar las fluctuaciones espacio-temporales de éstos, contribuyendo a la detección temprana de la presencia del evento El Niño. Detectar cambios en las especies/comunidades asociadas a estructuras flotantes y en relación a masas de agua propias del frente ecuatorial y oceánico. Contribuir con datos oceanográficos y biológicos a un mejor conocimiento de la variabilidad ambiental y su relación con la biota marina regional.

9.6 Investigaciones en procesos oceanográficos y productividad a mesoescala y a microescala

9.6.1 Monitoreo de fitoplancton potencialmente nocivo en el banco natural de concha de abanico y en el área de concesión para maricultura Lagunas – Chérrepe.

Determinar la distribución espacio temporal del fitoplancton con énfasis en las especies potencialmente tóxicas y a su vez determinar épocas de mayor

incidencia y abundancia, establecer relaciones entre los parámetros físico-químicos con respecto a las especies causantes de floraciones algales nocivas y dar alertas tempranas de posible intoxicación humana por consumos de bivalvos expuestos a floraciones algales nocivas y/o tóxicas.

10. LABORATORIO COSTERO DE HUANCHACO

Estudiar el ambiente y la biodiversidad acuática y monitorear los parámetros biológico pesqueros de los principales recursos que sustentan la pesca artesanal e industrial en el ámbito de influencia de la Sede de IMARPE en Huanchaco a fin de lograr las bases científicas y técnicas en forma veraz y oportuna, para contribuir al aprovechamiento racional de los recursos marinos, al incremento de la producción, a la salud del ambiente acuático y por ende, al desarrollo socio-económico de la Región La Libertad.

PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

10.1 Investigación y monitoreo de pesquerías

10.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros pelágicos

Monitorear los parámetros biológico-pesqueros, de la anchoveta y otros pelágicos, relacionados a volúmenes de desembarque, esfuerzo de pesca, composición por especies, distribución y concentración, edad y crecimiento, aspectos biométricos y biológicos a fin de realizar la evaluación y el diagnóstico permanente orientado a asesorar al Sector Pesquero, para su racional explotación en el ámbito de influencia de la Sede – Huanchaco.

10.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales peces demersales y costeros y de los desembarques, CPUE y áreas de pesca artesanal y precios de los recursos

Monitorear los parámetros biológico - pesqueros de los principales recursos demersales costeros, relacionados a su distribución, concentración, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, alimento y hábitos alimentarios, edad y crecimiento, parámetros poblacionales y la variabilidad espacio temporal de la captura, composición de la captura y la relación de los recursos con los parámetros oceanográficos primarios en el ámbito de influencia de la Sede – Huanchaco.

Registrar diariamente el volumen de desembarque total y por especie e instrumento de extracción, el esfuerzo de pesca, las áreas de pesca y los precios de las especies que sustentan la pesquería artesanal en el área de influencia de la Sede de IMARPE en Huanchaco.

Determinar la variabilidad espacio temporal de las capturas, estimación de la captura por unidad de esfuerzo y estadística de desembarque de la pesquería artesanal en los Puertos de Pacasmayo, Malabrigo, Caleta Huanchaco, Puerto Salaverry y Caleta Puerto Morín.

Verificación in situ de las áreas de pesca, la composición de la captura y determinar el descarte en las capturas.

10.1.3 Seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos y macroalgas marinas

Monitorear los parámetros biológico - pesqueros de los principales recursos invertebrados marinos, relacionados a su distribución, concentración, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, edad y crecimiento, parámetros poblacionales y la variabilidad espacio temporal de la captura y la relación de los recursos con los parámetros oceanográficos primarios en el ámbito de influencia de la Sede - Huanchaco.

Monitorear los parámetros biológicos - pesqueros de los principales recursos de macroalgas marinas, relacionados a su distribución, concentración, aspectos reproductivos, áreas y volúmenes de extracción y la relación de los recursos con los parámetros oceanográficos primarios en el área de influencia de la Sede - Huanchaco. Asimismo, se realiza pruebas de crecimiento y reproducción.

10.2 Evaluación de stock de recursos

10.2.1 Monitoreo de bancos naturales de invertebrados marinos comerciales de la Región La Libertad.

Monitorear los bancos naturales de invertebrados marinos comerciales en las ensenadas e Isla Chao, Isla Guañape, Uripe, Huanchaco, Isla Macabí, Malabrigo, Pacasmayo y Chérrepe a fin de conocer las características bióticas y abióticas asociadas a las especies como “concha de abanico”, “almeja”, “caracol negro”, “pulpo” y “cangrejo violáceo” y así lograr elementos técnicos para el manejo de las especies objetivo e información que permita conocer zonas potenciales para la maricultura (captación y cultivo).

10.2.2 Monitoreo biológico y poblacional de *Chondracanthus Chamissoi* yuyo en el Litoral de Pacasmayo - Región La Libertad

Monitorear los principales aspectos biológicos y poblacionales del recurso *Chondracanthus chamissoi* yuyo en relación a las condiciones ambientales y su variación intra anual en el litoral de Pacasmayo – Región La Libertad con fines de manejo. (Determinar los principales aspectos biológicos, estimar los principales indicadores poblacionales, caracterizar la biodiversidad de las praderas, determinar los parámetros físicos-químicos y las características del sustrato).

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD y SALUD DEL ECOSISTEMA

10.3 Investigaciones y conservación de la Biodiversidad Marina

10.3.3 Monitoreo de la calidad del ambiente en el litoral marino costero y el estado de su ecosistema en la Región La Libertad.

Determinar los niveles de contaminantes químicos orgánicos (hidrocarburos de petróleo, microbiológicos) e inorgánicos (metales) en el agua y sedimento del ecosistema marino costero de la Región La Libertad.

Identificar y determinar la magnitud de los contaminantes de acuerdo a sus propiedades en Malabrigo, Huanchaco y Salaverry.

Conocer el comportamiento de los principales parámetros oceanográficos y su influencia en la Calidad del Ambiente Marino Costero de Malabrigo, Huanchaco y Salaverry.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA Y CAMBIO CLIMATICO

10.4 Investigaciones en variabilidad climática y oceanográfica regional para la alerta temprana

10.4.1 Variabilidad oceanográfica primaria en un punto fijo de los muelles de Pacasmayo, Malabrigo, Huanchaco, Salaverry y Caleta Morín y meteorológicas en Huanchaco.

Monitorear los parámetros oceanográficos primarios de TSM, oxígeno disuelto, pH, salinidad y nutrientes, a fin de conocer sus variaciones en un punto fijo de Malabrigo y Huanchaco.

Registrar diariamente la TSM e interdiariamente la salinidad en un punto fijo Pacasmayo, Salaverry y Caleta Morín.

Registro diario de intensidad y dirección del viento, temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica en un punto fijo del muelle de Huanchaco.

11. LABORATORIO COSTERO DE CHIMBOTE

Caracterizar los principales recursos que sustentan la pesquería pelágica, demersal costera, invertebrados marinos, en el ámbito de investigación del Laboratorio Costero de Chimbote, a través del monitoreo permanente de sus parámetros biológicos y pesqueros.

Monitorear la variabilidad espacio temporal de la captura, esfuerzo pesquero y captura por unidad de esfuerzo de la pesca artesanal e identificar unidades ecológicas – pesqueras homogéneas en el ámbito de influencia del laboratorio. Evaluar la calidad ambiental en la zona marina costera de la región Ancash y las principales poblaciones de invertebrados marinos en los bancos naturales del litoral de Ancash, así como las especies que sustentan la pesca artesanal en la jurisdicción de la Región Ancash, y mantener en óptimas condiciones la infraestructura de soporte de las actividades.

PROGRAMA: DIAGNÓSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

11.1 Investigación y Monitoreo de Pesquerías

11.1.1 Seguimiento de la Pesquería de la anchoveta y otros recursos pelágicos

Monitorear los parámetros biológico-pesqueros, de la anchoveta y otros recursos pelágicos, respecto a volúmenes de desembarque, esfuerzo de pesca, composición por especies, áreas de pesca, aspectos biométricos y biológicos a fin de realizar la evaluación y el diagnóstico permanente orientado a asesorar al Sector Pesquero para su racional explotación.

11.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales peces demersales costeros

Monitorear los parámetros biológico - pesqueros de los principales especies demersales costeros, relacionados a su distribución, concentración, esfuerzo de pesca, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, composición por especie, variabilidad espacio temporal de la captura y la relación de los recursos con los parámetros oceanográficos primarios.

11.1.3 Seguimiento de pesquerías de los principales invertebrados marinos

Monitorear los parámetros biológico - pesqueros de los principales invertebrados marinos, relacionados a su distribución, concentración, esfuerzo de extracción, incidencia de juveniles, aspectos reproductivos, variabilidad espacio temporal de la captura y la relación de los recursos con los parámetros oceanográficos primarios.

11.1.4 Estadística, CPUE y Áreas de Pesca Artesanal. (SP)

Registrar diariamente las especies, los volúmenes de desembarques, el esfuerzo de pesca, las áreas de pesca y los precios de las especies que sustentan la pesquería artesanal en el área de influencia del Laboratorio de Chimbote y registrarlas en la base de datos IMARSIS.

Determinar de la variabilidad espacio temporal de las capturas, estimar del esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo y estadística de desembarque de la pesquería artesanal en los lugares de desembarque de la Región Ancash.

11.1.5 Influencia ontológica y fisiológica en el contenido graso de la anchoveta. (SP)

Evaluación del contenido de grasa de la anchoveta en relación al rango de talla y estado fisiológico reproductivo (grados de madurez gonadal)

11.2 Evaluación de stock de recursos

11.2.1 Evaluación poblacional de bancos naturales de invertebrados marinos comerciales en el litoral de Ancash (*Tagellus dombeii* “navajuela”, *Argopecten purpuratus* “concha de abanico”, *Ensis macha* “navaja”, *Donax marincovich* “marucha”)

Estimar la magnitud y estructura poblacional de las especies objetivo y sus características bióticas y abióticas, como el macrobentos asociado a los bancos naturales, el tipo y calidad de sustrato y sus interrelaciones con el ambiente marino, como elementos técnicos para su manejo.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD y SALUD DEL ECOSISTEMA

11.3 Investigaciones y Conservación de la Biodiversidad Marina

11.3.1 Investigación de la Diversidad Biológica y Bentos Marinos del borde Costero en la Región Ancash

Caracterizar y evaluar la dinámica temporal de la estructura de las comunidades bentónicas de invertebrados marinos en bahía El Ferrol y bahía Samanco de la Región Ancash.

Elaborar e implementar un protocolo de evaluación y monitoreo de la Biodiversidad de la flora y fauna en áreas seleccionadas en el Litoral de la Región Ancash.

11.4 Investigaciones en salud del ecosistema acuático

11.4.1 Evaluación de la Calidad del Ambiente Marino y Costero en el Litoral de la Región Ancash

Determinar los niveles de contaminantes químicos orgánicos (hidrocarburos de petróleo) e inorgánicos en el agua, sedimento y organismos del ecosistema marino costero de la Región Ancash

Determinar los efectos de los contaminantes sobre el ecosistema marino costero

11.4.2 Evaluación de la recuperación bio-ecológica de la bahía El Ferrol, como resultado de la “Descarga CERO” de los efluentes pesqueros y siderúrgicos.

Determinar el grado de recuperación bio-ecológica de la bahía, como resultado de la Descarga Cero de los efluentes pesqueros y siderúrgicos; a través de los componentes principales de las comunidades biológicas y calidad marina del medio acuático.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA y CAMBIO CLIMATICO

11.5 Investigaciones en variabilidad climática y oceanografía regional para la alerta temprana

11.5.1 Variación de parámetros oceanográficos en la estación fija de Chimbote. (SP)

Evaluar sistemáticamente los parámetros oceanográficos de TSM, oxígeno disuelto, pH y salinidad, a fin de conocer sus variaciones en un punto fijo del litoral de Chimbote.

11.6 Investigaciones en procesos oceanográficos y productividad a mesoescala y a microescala

11.6.1 Monitoreo de las Condiciones Oceanográficas a meso escala frente al litoral de la región Ancash, ante condiciones normales y extremas como evento El Niño / La Niña

Determinar las características oceanográficas frente a Chimbote en la prevención de la ocurrencia del evento El Niño / La Niña.

Detectar y alertar de manera temprana las variaciones oceanográficas causadas por el evento “El Niño” y sus probables efectos sobre el ambiente marino y la estructura de las comunidades marinas.

12. LABORATORIO COSTERO DE HUACHO

Obtención del conocimiento integral y actualizado de los parámetros biológicos y pesqueros de los principales recursos pelágicos, demersales, costeros e invertebrados en el ámbito de acción; relación con el medio ambiente y nivel de explotación para su integración a nivel nacional. Identificar y caracterizar el grado de contaminación en algunas bahías de la Región y evaluar la calidad ambiental en la zona marina costera de estas. Determinar las condiciones oceanográficas en Puntos Fijos y Línea de Base relacionadas con algunos patrones estacionales físico-químicos. Conocer el estado biológico y poblacional, biomasa y aspectos oceanográficos en los bancos naturales: lorna, pejerrey, machete, concha navaja, caracol y pepino de mar con la finalidad de contribuir en el diagnóstico nacional y formulaciones de planes de manejo. Inventariar la fauna bentónica de las islas e islotes del Grupo Huaura con base descriptiva e información sobre la extensión geográfica, abundancia poblacional, factores claves que la afectan y diagnóstico del estado de conservación de las especies. Desarrollo de la acuicultura a través de las investigaciones sobre sistemas y tecnologías de cultivo de especies de interés comercial.

PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

12.1 Investigación y Monitoreo de pesquerías

12.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de los principales recursos pelágicos que sustentan la pesquería industrial para diagnosticar las condiciones biológicas y el grado de explotación. Monitoreo de recursos pesqueros estacionales y otros pelágicos que inusualmente se presenten en las pesquerías como consecuencia de eventos anómalos.

12.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales recursos demersales bentónicos y costeros

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos - pesqueros de los principales recursos demersales y costeros, como base para diagnosticar la condición biológica y su grado de explotación. Monitorear los recursos pesqueros estacionales y aquellos que inusualmente se presenten en las pesquerías como consecuencia de eventos anómalos y la diversidad de la actividad extractiva artesanal. Monitorear los recursos pelágicos que adquieren importancia en la pesca artesanal.

12.1.3 Seguimiento de pesquerías de invertebrados marinos

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los principales parámetros biológicos-pesqueros de los principales invertebrados marinos como base para diagnosticar las condiciones biológicas y su grado de explotación. Monitorear los recursos potenciales y la diversidad de la actividad extractiva marisquera como consecuencia de eventos anómalos y ó demanda esporádica de recursos invertebrados

12.2 Evaluación de stock de recursos

12.2.1 Caracterización, Delimitación y Evaluación de bancos naturales de los recursos caracol *Stramonita chocolata* y Pepino de mar *Patallus mollis*

Fondos Duros

Determinar parámetros poblacionales y estimar valores de biomasa en los principales bancos de caracol y realizar prospecciones de pepino de mar; estudiar principales parámetros biométricos y condiciones biológicas de estos y caracterizar la fauna y flora macrobentónica en las áreas de estudio. Determinar las condiciones oceanográficas del medio mediante el estudio de algunos parámetros. Caracterización del sustrato y estratificación de las áreas de los principales bancos naturales.

12.2.2 Evaluación poblacional del recurso concha navaja *Ensis macha*

Fondos Blandos.

Determinar parámetros poblacionales y biomasa en los principales bancos. Conocer la biometría y condiciones biológicas de este recurso y caracterizar la fauna y flora macrobentónica en sus áreas de distribución. Determinar las condiciones oceanográficas mediante el estudio de algunos parámetros, caracterización y estratificación del sustrato y georeferenciación de las áreas de los principales bancos naturales.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD Y SALUD DEL ECOSISTEMA

12.3 Investigaciones y conservación de la biodiversidad marina

12.3.1 Inventario de la fauna bentónica en las Islas e islotes del Grupo de Huaura y Caleta Asia (Región Lima)

Inventariar la diversidad biológica que constituye fauna bentónica de las Islas e islotes y estudiar los cambios de las variables ambientales e impacto de la actividad antropogénica de extracción comercial. Crear una base de datos sobre la composición, abundancia y distribución de la fauna bentónica que permita elaborar el inventario faunístico de la zona intermareal e infralitoral somera de las islas e islotes y determinar sobre una base estacional, los cambios en la composición, abundancia, dominancia y diversidad

12.4 Investigaciones en salud del ecosistema acuático

12.4.1 Evaluación de la Calidad de Agua en las Bahías de Huacho, Carquín, Végueta y Chancay

Efectuar prospecciones estacionales por mar y playas para evaluar la calidad ambiental acuática en las Bahías de Chancay, Carquín, Huacho y Végueta dentro de la red de monitoreo del ambiente acuático en bahías seleccionadas a lo largo de la costa. Determinar la calidad del medio marino en componentes agua, sedimentos y organismos, mediante indicadores de contaminación física, química y biológica.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

12.5 Investigaciones en variabilidad climática y oceanografía regional para la alerta temprana

12.5.1 Condiciones Oceanográficas de la Estación Fija de Puerto Huacho, Caleta Carquín y Estudio de Línea Base de 10 mn Fte. Puerto Huacho y Prospección oceanográfica entre Chilca a Hebay Bajo

Evaluación sistemática de parámetros oceanográficos en la Estación Fija de Huacho y Caleta Carquín mediante el registro diario de la temperatura superficial del mar (TSM), íter diario de oxígeno disuelto y salinidad, y semanal de nutrientes.

Caracterizar la estructura térmica y halina de una Línea base de 10 mn frente a Huacho y Evaluar los parámetros ambientales en la franja costera de Chilca a Hebay Bajo.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO DE LAS ACTIVIDADES ACUÍCOLAS

12.6 Investigaciones para el desarrollo competitivo de las actividades acuícolas potenciales.

12.6.1 Investigaciones acuícolas en organismo de importancia comercial

Evaluar zonas accesibles para uso en la acuicultura en la Región Lima. Desarrollar investigaciones sobre sistemas y tecnología de cultivo de especies marinas con interés comercial como la lisa y la concha de abanico.

Experimentar técnicas de adaptación de ejemplares silvestres a condiciones de cautiverio y desarrollo larvario como el camarón de río. Desarrollar el engorde del lenguado *Paralichthys adspersus*.

Experimentar con especies introducidas como la tilapia y el camarón de malasia.

Determinación de requerimientos nutricionales, elaboración de una dieta alimenticia para peces en cautiverio.

13. LABORATORIO COSTERO DE PISCO

Desarrollar investigaciones en: Investigación y Monitoreo de Pesquerías, Investigaciones Biológicas, Pesqueras y Ecológicas, Oceanografía Costera, Investigaciones para el Desarrollo Acuícola e Investigaciones de la Calidad del Ambiente Acuático, en concordancia con los lineamientos de políticas, planes y programas de investigación contemplados en el Plan Operativo Institucional; así como, de los planes de desarrollo Regional

PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SUS SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

13.1 Investigación y Monitoreo de pesquerías

13.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos en el litoral de Ica.

Determinar los niveles de desembarques diarios, semanal y mensual de anchoveta y otros recursos pelágicos procedentes de la pesquería pelágica industrial que se desarrolla en los puertos de Pisco y Tambo de Mora; así también, digitar, procesar, analizar y reportar la información pesquera de las principales especies pelágicas de la pesquería industrial y artesanal en la región Ica.

Realizar muestreos biométricos de especies pelágicas como la anchoveta de procedencia industrial en los puertos de Pisco y Tambo de Mora de la Región Ica; así mismo, de jurel y caballa y bonito con destino al Consumo Humano directo. Efectuar muestreos biológicos de la anchoveta, jurel, caballa, bonito, samasa, y otras especies pelágicas presentes en los desembarques (sardina, samasa).

Realizar colecta de ovarios de anchoveta para evaluar el proceso reproductivo y realizar análisis del contenido graso de anchoveta de procedencia industrial y artesanal.

Realizar a solicitud de la unidad de Ecología Trófica colecta de estómagos de anchoveta, caballa y, jurel y la remisión a la sede central.

13.1.2 Seguimiento de la Pesquería de Recursos Demersales y Costeros en la jurisdicción del Laboratorio costero de Pisco, Región Ica.

Colecta diaria de la data básica de los desembarques en el Litoral de la Región Ica y de los muestreos biológicos y biométricos de los principales peces Demersales y Costeros del Puerto de Pisco. Determinar los niveles y fluctuaciones del desembarque: diario, mensual, trimestral, semestral y anual de los recursos demersales y costeros en la región Ica: Puerto Tambo de Mora en Chincha, Pto de Pisco, Lagunillas, Laguna Grande), y Pto de Marcona en Nazca. Determinar la distribución de tallas y otros parámetros biométricos, analizar los aspectos biológicos y realizar colecta de estructura ósea (Otolitos) de los principales Recursos Demersales y Costeros del Puerto de Pisco.

13.1.3 Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos en Pisco.

Determinar los niveles de desembarques: diario, mensual y anual de los principales invertebrados marinos del área de Pisco, Lagunillas y Laguna Grande), puerto de Marcona y Tambo de Mora en Chincha. Características operacionales de la flota artesanal marisquera en los puertos de Pisco, Tambo de Mora y Marcona. Realizar muestreos a bordo de embarcaciones artesanales para determinar la distribución y parámetros biométricos de los principales invertebrados. Realizar muestreos biométricos y biológicos de los invertebrados marinos comerciales de la pesquería artesanal.

13.1.4 Ocurrencia de tortugas marinas y ecología alimentaria y rastreo satelital en la Zona de Pisco.

Determinar la ocurrencia de las tortugas marinas, con énfasis en la tortuga verde *Chelonia mydas agassizii* en Paracas. Evaluar la variabilidad en la preferencia alimentaria, así como, realizar trabajos de biometría, morfología del caparazón, foto-identificación, colección e identificación de epibiontes, toma de muestras de piel para genética e isótopos estable, cobertura algal, marcaje en las aletas inferiores. Realizar salidas a la mar a bordo de la embarcación "Don Manuel" para obtener información de la captura por unidad de esfuerzo, abundancias relativas y parámetros poblacionales diversos, para una adecuada regulación y manejo que coadyuven a la conservación de esta especie, ya que esta especie está catalogada como seriamente amenazada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

13.2 Evaluación de stock de recursos

13.2.1 Monitoreo de bancos naturales de invertebrados marinos en bahía Independencia.

Conocer el estado de los principales bancos naturales de invertebrados marinos en Bahía Independencia y los parámetros poblacionales, a través de muestreos trimestrales, que nos permitan conocer las condiciones biométricas y biológicas de los recursos, densidades relativas y la asociación que tienen con otras especies, además de relacionar esta información con las condiciones oceanográficas. Información que brindará las herramientas para el manejo de estos recursos.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD y SALUD DEL ECOSISTEMA

13.3 Investigaciones y conservación de la biodiversidad marina

13.3.1 Monitoreo ecosistémico de la biodiversidad marina en la región Ica.

Determinar la variabilidad espacio-temporal de la biodiversidad marina megabentónica, relacionándolas con variables medioambientales en San Juan de Marcona; así como, coleccionar muestras y actualizar el inventario de la biodiversidad marina en la región Ica.

13.4 Investigaciones en salud del ecosistema acuático

13.4.1 Monitoreo del Estado de la calidad ambiental en la bahía de Paracas. Pisco.

Determinar los principales parámetros de calidad acuática y oceanográfica en estaciones determinadas de la bahía de Pisco. Identificar y cuantificar especies del fitoplancton causantes de blooms microalgales en la bahía de Pisco-Paracas. Contribuir a la obtención de data para la elaboración de diagnósticos actualizados que permitan identificar impactos en el área de estudio.

14. LABORATORIO COSTERO DE CAMANA

Monitorear los indicadores biológico – pesqueros y su variación espacio temporal de los principales recursos pelágicos, demersales costeros e invertebrados marinos que sustentan la pesquería artesanal e industrial en el área entre Mollendo y Lomas (litoral de la Región Arequipa).

Evaluar algunos indicadores poblacionales de los principales recursos de fondo duro "macroalgas" y fondo blando "macha" en el litoral de la región Arequipa, que permita contar con información representativa para lograr su ordenamiento y explotación racional.

Monitorear los aspectos biológicos poblacionales del recurso "chanque" (Concholepas concholepas) en áreas seleccionadas del litoral rocoso de las provincias de Ilay y Camana para conocer el efecto de la actividad extractiva y comparar la tendencia de sus abundancias relativas.

*Monitorear y registrar los principales indicadores biológicos – pesqueros del "camarón de río" *Cryphiops caementarius* (Molina, 1782) en las cuencas de los ríos Ocoña, Majes-Camaná (provincias de Camaná, Castilla y Caraveli)), relacionándolos con los principales parámetros físicos, químicos y orgánicos presentes.*

Determinar las condiciones bio-oceanográficas en Puntos Fijos y Línea de Base relacionadas con algunos patrones estacionales físico-químicos.

PROGRAMA: DIAGNÓSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

14.1 Investigación y Monitoreo de pesquerías

14.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros recursos pelágicos

Registrar los volúmenes de desembarque diarios, de especies pelágicas y analizar sus capturas, composición por especies, esfuerzo y CPUE, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada, Atico y Lomas, en función de la pesquería artesanal e industrial.

Establecer las variaciones de captura por unidad de esfuerzo en relación al nivel poblacional y obtener estimados de rendimiento y eficiencia de las embarcaciones industriales, en base de los reportes diarios de la pesca pelágica en las diferentes plantas pesqueras que operan en el litoral costero de la región Arequipa.

Realizar muestreos biométricos y biológicos de las principales especies pelágicas, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada, Atico y Lomas de acuerdo a su disponibilidad.

Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales e industriales para obtener información complementaria a nuestro seguimiento diario.

Elaborar cartas describiendo las zonas de pesca de los principales recursos pelágicos por parte de las embarcaciones artesanales e industriales.

Elaboración de resúmenes ejecutivos, informes trimestrales, semestrales y anual, describiendo los volúmenes de captura, análisis biométrico y biológico, etc. de las especies pelágicas desembarcadas en el litoral costero de la región Arequipa.

14.1.2 Seguimiento de la pesquería de los principales recursos demersales y Costeros

Registrar los volúmenes de desembarque diarios, de las principales especies costeras – demersales, para analizar sus capturas, composición por especies,

esfuerzo y CPUE, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada, Atico y Lomas.

Realizar muestreos biométricos y biológicos de las principales especies costero - demersales, capturados por la flota artesanal, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada, Atico y Lomas, de acuerdo a su disponibilidad.

Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales para obtener información biológica - pesquera complementaria a lo registrado en seguimiento diario de las especies costero - demersales.

Elaboración de informes de resultados: ejecutivos, informes trimestrales, semestrales e informe anual.

14.1.3 Seguimiento de la pesquería de invertebrados marinos comerciales

Registrar los volúmenes de desembarque diarios, de invertebrados marinos y analizar sus capturas, composición por especies, esfuerzo y CPUE, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada, Atico y Lomas.

Realizar muestreos biométricos y biológicos de los principales invertebrados marinos capturados por la flota artesanal, en los sectores de Matarani, Quilca, Planchada, Atico y Lomas, de acuerdo a su disponibilidad.

Efectuar salidas a la mar a bordo de embarcaciones artesanales para obtener información biológica - pesquera complementaria a lo registrado en seguimiento diario de invertebrados marinos.

Describir la zona de pesca del recurso pota, en referencia al volumen capturado.

Elaboración de informes de resultados: ejecutivos, informes trimestrales, semestrales e informe anual.

14.2 Evaluación de stock de recursos

14.2.1 Monitoreo Biológico - Poblacional del recurso “chanque” (Concholepas concholepas) en áreas seleccionadas del litoral rocoso de la Región Arequipa

Realizar monitoreos biológicos poblacionales del recurso “chanque” (Concholepas concholepas) en áreas seleccionadas del litoral rocoso de las provincias de Islay y Camana.

Efectuar salidas al mar en las áreas seleccionadas entre Mollendo – Hornillos (provincia de Islay - Camana) y entre La Chira – La Planchada (provincia de Camana) para conocer el efecto de la actividad extractiva del chanque en las áreas seleccionadas de monitoreo.

Comparar la tendencia de las abundancias relativas del chanque mediante el monitoreo de áreas seleccionadas en el litoral de la Región Arequipa.

Determinar la variabilidad espacio-temporal de la estructura comunitaria de macrobentos asociado al chanque en las áreas seleccionadas de monitoreo.

14.2.2 Estudio Biológico – Pesquero del recurso “Camarón de río” (Cryphiops caementarius) en las principales ríos de la Región Arequipa

Registrar los principales indicadores biológicos – pesqueros del "camarón de río" *Cryphiops caementarius* (Molina, 1782) en las cuencas de los ríos Ocoña, Majes-Camaná (provincias de Camaná, Castilla y Caraveli), relacionándolos con los principales parámetros físicos, químicos y orgánicos presentes.

Monitorear los principales parámetros referentes a la evolución de la condición reproductiva del "camarón de río", en los principales ríos de la Región Arequipa.

Los resultados encontrados constituyen el principal antecedente sobre el diagnóstico del estado poblacional del recurso en la región Arequipa.

14.2.3 Estudio biológico - poblacional del recurso macha (*Mesodesma donacium* Lamarck 1818) en el litoral arenoso de Arequipa

a) Evaluación biológico - poblacional del recurso “macha” (*Mesodesma donacium*) en el litoral arenoso de las provincias de Islay – Región Arequipa.

Se determinarán los parámetros poblacionales del recurso “macha” tales como distribución, concentración, abundancia, biomasa y estructura por tamaños del recurso “macha”. Determinar la condición gonadal (madurez gonadal) y establecer las principales relaciones gravimétricas del recurso “macha”; caracterizar la zona de estudio en base a la morfodinámica y perfil medio de playa. Registrar las especies de la macroinfauna asociada a la “macha”; determinación de las especies que conforman el ensamble planctónico y cuáles componen la dieta (ítem presa) de la “macha”; y, describir los principales parámetros oceanográficos del área de estudio.

b) Monitoreo biológico - poblacional del recurso “macha” (*Mesodesma donacium* Lamarck 1818) en la provincias de Islay, Camaná y Caravelí – Región Arequipa.

Se determinarán los principales parámetros poblaciones tales como distribución, densidad relativa y estructura por tamaños del recurso “macha”; además de caracterizar las playas en base a la morfodinámica y perfil medio de playa. Registrar las especies de la macroinfauna asociada a la “macha”; determinación de las especies que conforman el ensamble planctónico y cuáles componen la dieta (ítem presa) de la “macha”; y, describir los principales parámetros oceanográficos del área de estudio.

14.2.4 Evaluación Biológica poblacional del recurso *Lessonia trabeculata* en el litoral rocoso de las provincias de Caraveli, Camana e Islay – Región Arequipa.

Se podrá obtener información biológica poblacional y ambiental del recurso *Lessonia trabeculata*, en el ambiente submareal de las provincias de Caraveli, Camana e Islay de la región Arequipa.

Los puntos de muestreo estarán distribuidos de manera equidistante en transectos perpendiculares al borde costero. En cada transecto se dispondrán de 3 a 4 estaciones de muestreo entre los 5 y 20 metros de profundidad, las que serán elegidas al azar a bordo de embarcaciones artesanales, en cada estación de muestreo se obtendrá una muestra de diversidad megabentónica (flora y fauna) contenida en un área de 2m², el que será identificada in situ, colectando aquellas especies que presenten dificultades para su identificación.

Esta evaluación nos permitirá conocer la disponibilidad en biomasa de las praderas de macroalgas en base a la especie *Lessonia trabeculata*.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA Y CAMBIO CLIMATICO

14.3 Investigaciones en variabilidad climática y oceanografía regional para la alerta temprana

14.3.1 Estación fija de registro oceanográfico hasta las 10 millas frente al sector de Atico

Registro de los principales parámetros oceanográficos en la Estación Fija de Matarani y Atico mediante el registro diario de la temperatura superficial del mar (TSM) y del registro semanal de oxígeno disuelto, salinidad y de nutrientes.

Evaluación sistemática de parámetros físico-químicos y biológicos desde el límite costero hasta las 3 mn frente a La Punta Atico, mediante el registro mensual de la temperatura superficial del mar, oxígeno disuelto, salinidad, nutrientes, en la columna de agua, así como muestras de fitoplancton, identificando patrones que permitan interpretar las fluctuaciones espacio-temporales de estos procesos.

15. LABORATORIO COSTERO DE ILO

Realizar actividades de investigación científica de los recursos hidrobiológicos en las regiones de Moquegua y Tacna, referidos al: (i) seguimiento de las pesquerías pelágicas, demersales, litorales e invertebrados marinos; (ii) investigaciones sobre los recursos de fondo duro (chanque, choro, macroalgas y pulpo) y fondo blando (macha) para un ordenamiento pesquero, (iii) desarrollo de técnicas de reproducción artificial de moluscos nativos para la obtención de juveniles de "macha" en cautiverio y cultivo de engorde en sistema suspendido en medio natural; (iv) monitoreo de la pesquería en el Litoral sur a bordo del BIC IMARPE IV, y v) evaluación de moluscos como bioindicadores de elementos químicos tóxicos, en concordancia con los Planes Operativos Institucionales.

PROGRAMA: DIAGNÓSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

15.1 Investigación y monitoreo de pesquerías

15.1.1 Seguimiento de la pesquería de anchoveta y otros pelágicos

Monitorear el desenvolvimiento de la pesquería industrial y de consumo de los principales recursos pelágicos: anchoveta, sardina, caballa, jurel y otros; sus aspectos biológicos – pesqueros y su distribución espacio - temporal, comportamiento reproductivo, crecimiento y alimentación, que permita la evaluación y diagnóstico permanente, orientado a asesorar al sector pesquero para su racional explotación y aprovechamiento

15.1.2 Seguimiento de pesquerías de los principales Recursos Demersales y Costeros

Evaluar en forma diaria el desenvolvimiento de la pesquería artesanal de los principales recursos costeros demersales: cabinza, pejerrey, machete, pintadilla, lorna, lenguado, corvina y cabrilla; con la finalidad de dar información oportuna y veraz para su adecuado manejo. Asimismo, estimar la captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo por aparejo de pesca, consolidar y optimizar las estadísticas de desembarque de la pesquería en los puertos de Ilo (Moquegua) y Morro sama (Tacna).

15.1.3 Seguimiento de pesquerías de Invertebrados Marinos

Obtener información veraz y oportuna del desembarque y esfuerzo pesquero en forma directa mediante muestreos diarios en los desembarcaderos artesanales de Ilo (Moquegua) y Morro Sama (Tacna), con muestreos periódicos para los análisis biológicos y biométricos de las especies más representativas o de importancia comercial (chanque, caracol, choro, cangrejo peludo y lapa) y muestreos abordo de la flota artesanal marisquera de puertos de la región sur del Perú, para su posterior integración nacional

15.2 Evaluación de stock de recursos: evaluación de las poblaciones de invertebrados marinos

15.2.1 Investigaciones para un ordenamiento de la pesquería de recursos bentónicos de fondo duro en el litoral de las Regiones de Moquegua y Tacna.

- a. Monitoreo biológico poblacional del recurso *Concholepas concholepas* “chanque” en zonas seleccionadas del Litoral de la Región Moquegua y Tacna; se realizarán monitoreos biológicos poblacionales del recurso chanque determinando el estado actual de sus poblaciones, asimismo se realizará el monitoreo de la biodiversidad asociada determinando los cambios producidos por efectos de la pesquería y eventos climáticos.
- b. Monitoreo biológico poblacional del recurso “choro” *Aulacomya ater* en zonas seleccionadas del litoral de las Regiones de Moquegua y Tacna; se realizarán monitoreos biológicos poblacionales del recurso choro en zonas seleccionadas en el litoral de la regiones de Moquegua y Tacna; así como monitorear la biodiversidad asociada y los cambios de producidos por efecto de la pesquería y otros eventos climáticos, el cual nos permita proponer medidas de manejo de esta pesquería.
- c. Investigaciones de Macroalgas en la Región Moquegua; se determinará algunos parámetros poblacionales como crecimiento, mortalidad, reclutamiento de *Lessonia nigrescens* en un área determinada en el litoral de la Región Moquegua, asimismo se determinaran los aspectos reproductivos.
- d. Prospección del recurso *Octopus mimus* “pulpo” en las regiones de Moquegua y Tacna; se realizara prospecciones biológicas pesqueras del recurso para conocer su distribución, tallas, abundancias relativas y madurez gonadal, el cual nos permitirá proponer acciones de manejo para la sostenibilidad del recurso.

15.2.2 Investigaciones sobre recursos de fondo blando con énfasis en el recurso “macha” en el litoral de las Regiones de Moquegua y Tacna.

Prospección del recurso macha en el litoral de la región Moquegua y Tacna Se realizarán prospecciones en las playas de Moquegua y Tacna con la finalidad de determinar la presencia del recurso *Mesodesma donacium* “macha”; asimismo se caracterizara la zona intermareal y submareal de los ambientes de fondo blando, con la finalidad de tener conocimiento actualizado del hábitat donde se distribuye la “macha”

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD y SALUD DEL ECOSISTEMA

15.3 Investigaciones y Conservación de la Biodiversidad Marina: investigación y monitoreo de la Biodiversidad Marina

15.3.1 Caracterización de la Estructura Bentónica en el submareal somero del banco Natural de Punta Coles (Ilo – Región Moquegua)

Caracterizar la Estructura Bentónica en el submareal somero del banco natural de Punta Coles (Ilo – Región Moquegua) considerando los parámetros de profundidad a través de la identificación de especies, así como la evaluación de la estructura comunitaria de los principales grupos taxonómicos en términos de composición específica, distribución, abundancia y diversidad.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA Y CAMBIO CLIMATICO

15.4 Investigaciones en procesos Oceanográficos y Productividad a mesoescala y a microescala: Estudio integrado de la dinámica de procesos físicos y biogeoquímicos en ecosistemas de borde costero

15.4.1 Evaluación de Moluscos como Bioindicadores de Elementos químicos Tóxicos en los bancos Naturales de las Regiones de Tacna y Moquegua

Determinar las concentraciones de trazas de elementos químicos (Cu, Cd, As, Hg y Pb) en aguas, sedimentos y organismos, en áreas de estudio que corresponden a su hábitat natural de los recursos bentónicos y que nos permitan interrelacionar el grado de influencia natural e industrial en los bancos naturales ubicados en la zona marino costera de las Regiones de Tacna y Moquegua.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO DE LAS ACTIVIDADES ACUICOLAS

15.5 Investigaciones en Acuicultura, Biotecnología y Repoblamiento como base para la Seguridad Alimentaria.

15.5.1 Desarrollo de Técnicas de Reproducción Artificial de moluscos nativos de la región Moquegua para la obtención de “semillas” de macha.

Operatividad del laboratorio y ensayos preliminares de laboratorio para la obtención de juveniles de “macha”.

16 LABORATORIO COSTERO DE PUNO

Diagnosticar, evaluar y monitorear el estado de las poblaciones de los principales recursos pesqueros de la Cuenca del Lago Titicaca, así como de las principales variables ambientales que determinen la calidad del medio acuático, con el fin de actualizar el conocimiento de las características biológico – pesqueras, sus variaciones espacio – temporales y su relación con la producción pesquera y acuícola, para recomendar un manejo adecuado del ecosistema. Además, continuar con el cultivo del pejerrey en cautiverio con fines de repoblamiento en el lago (PpR).

PROGRAMA: DIAGNOSTICO DE LAS POBLACIONES DE LOS RECURSOS PESQUEROS PARA EL ORDENAMIENTO COMO BASE PARA SU SOSTENIBILIDAD Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

16.1 Investigación y monitoreo de pesquerías

16.1.1 Seguimiento de la pesquería del lago Titicaca

Determinar los niveles de desembarque diario, quincenal y mensual de los recursos pelágicos y bentónicos en las principales zonas de desembarque del Lago Titicaca. Así como procesar, reportar y analizar información pesquera.

Establecer el esfuerzo de pesca empleado por la flota pesquera artesanal y determinar la captura por unidad de esfuerzo – CPUE por zonas del lago y artes de pesca.

Realizar muestreos biométricos y biológicos de los principales recursos pelágicos (pejerrey e ispi) bentónicas (carachi amarillo, carachi gris y mauri) desembarcados por la flota pesquera artesanal en el Lago Titicaca.

Actualizar estudios sobre fecundidad en base a la colecta de gónadas, para determinar el número de huevos maduros e inmaduros e implementar estudios histológicos.

Fortalecer estudios de composición alimenticia de los principales recursos pesqueros del lago Titicaca, en base al análisis de contenido estomacal de los peces capturados por pescas experimentales.

Análisis de la estructura por tamaños y edades de las especies capturadas. Determinación de parámetros de crecimiento, factor de condición, periodos de desove, tallas de primera madurez y tallas mínimas de captura.

Contribuir al conocimiento integral y actualizado de los niveles de desembarque y grado de explotación, así como de los principales parámetros biológicos de las especies pelágicas y bentónicas que se extraen en el Lago

16.2 Evaluación de stock de recursos

16.2.1 Crucero de estimación de biomasa íctica en el lago Titicaca

Ejecución de un crucero hidroacústico a bordo del BIC IMARPE VIII (pesca y acústica), BIC PELT (limnología) y pares bolivianos, para estimar la biomasa y distribución de los principales recursos ícticos que habitan la zona pelágica del lago Titicaca; así como determinar los aspectos biológico-pesqueros de los recursos pesqueros obtenidos en las capturas de arrastre y redes de cortina. Asimismo, durante el crucero conocer las condiciones limnológicas fisicoquímicas y de la comunidad planctónica que puebla el lago Titicaca y su variación espacial.

La información obtenida servirá para profundizar el conocimiento de la ecología de la zona pelágica del lago Titicaca y permitirá contar con información válida para lograr una adecuada administración de los recursos pesqueros

16.2.2 Estudio poblacional del recurso ispi en la zona litoral y pelágica en el Lago Titicaca con fines de aprovechamiento racional y sostenible.

El ispi (*Orestias ispi*) es un pez nativo pequeño (< 10 cm LT), que en los últimos años registra una biomasa sobresaliente en el Lago Titicaca (~80000 t), se distribuye en el todo el lago, pero con mayores concentraciones alrededor de las Islas Soto, Taquile y Amantani, y entre las Penínsulas de Capachica y Chucuito. Por lo general, la pesquería se ejerce en la zona litoral en la época reproductiva donde son aprovechados por los pescadores artesanales. No se conoce con detalle los procesos de comportamiento en la columna de agua, migración horizontal, hábitos alimenticios, procesos reproductivos y la interacción con otras especies y el medio ambiente en la zona pelágica, donde se encuentra el grueso de la población (biomasa). Asimismo, el presente estudio pretende fortalecer los trabajos de Seguimiento de Pesquerías y Cruceros de estimación biomasa anual. Además de diseñar un prototipo de arte de pesca para la captura del ispi en la zona pelágica, ya que es una pesquería sub-explotada, debido al desconocimiento de técnicas adecuadas de pesca (arte de pesca y embarcación) por los pescadores.

En consecuencia, el conocimiento de los aspectos poblacionales permitirá desarrollar estrategias para una explotación racional y sostenida de este importante recurso, con el fin de incrementar el nivel de explotación pesquera, elevar los ingresos económicos y nivel de vida de los pescadores artesanales, ya que se observa una disminución permanente de las capturas de especies ícticas de la zona litoral (nativos e introducidos).

Por consiguiente, el objetivo es evaluar la distribución, concentración, abundancia relativa y estructura poblacional del ispi, a través pescas directas (cortina, cerco, arrastre) en el área habitual de su distribución (Soto, Taquile y Amantani) con el propósito de recomendar las medidas adecuadas y estrategias para su aprovechamiento racional y sostenible. Además, caracterizar el entorno físico, químico y biológico relacionado al hábitat de ispi, sus variaciones espacio-temporales y su relación con la distribución y abundancia del ispi.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD y SALUD DEL ECOSISTEMA

16.3 Investigaciones para la conservación de la biodiversidad marina

16.3.1 Caracterización bioecológica de la zona litoral en áreas de desarrollo de la pesca y acuicultura en el Lago Titicaca.

La zona litoral (< 20 m) del lago Titicaca constituye un 31% de la superficie total del lago, se extiende hasta los 20 m de la columna de agua y se caracteriza principalmente por la presencia de macrofitas enraizadas en el sustrato; está influenciado directamente por las fluctuaciones del nivel del agua del lago y de las variaciones de los parámetros físico, químicos y biológico por un efecto directo de la estacionalidad y variaciones interanuales de la precipitación, evaporación y eventos climáticos (El Niño), y presiones antropogénicas. En la zona litoral se desarrolla actividades antrópicas como la pesca de peces nativos (Orestias y Trichomictéridos) e introducidos (pejerrey y trucha), acuicultura (cultivo de trucha arco iris) en sistema de jaulas flotantes con crecimiento exponencial en el último quinquenio. A esto se suma, el crecimiento vertiginoso de la población urbana con el consiguiente vertimiento de aguas servidas no tratadas a los tributarios y posterior descarga al lago, que está provocando el deterioro del hábitat de las comunidades biológicas de la zona litoral (peces, macrofitas y plancton) y es reflejado en la disminución de la biomasa con repercusión en bajos volúmenes de pesca. El objetivo del estudio es realizar una caracterización bioecológica de la zona litoral del Lago Titicaca donde se desarrolla la pesca y acuicultura, a través de pescas directas para evaluar el estado poblacional de peces y comunidades biológicas (plancton y bentos), caracterizar los parámetros físicos, químicos y biológicos. Así como, determinar el grado de contaminación y eutrofización de la zona litoral en áreas donde se desarrolla la acuicultura a través de indicadores de calidad ambiental y ECAS.

PROGRAMA: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA Y CAMBIO CLIMATICO

16.4 Investigaciones limnológicas

16.4.1 Monitoreo ecológico y limnológico de lagunas altoandinas.

En la Región Puno existen aproximadamente 352 lagunas de diferentes tamaños y sus aguas albergan recursos hidrobiológicos nativos e introducidos, las cuales son aprovechados a través de la pesca y cultivo de trucha arco iris. Sin embargo, no se cuenta con información de carácter batimétrico, biológico, limnológico y ecológico, que pueda ser empleada para clasificarlos por su tamaño, importancia biológica, condiciones tróficas, conservación o protección de especies hidrobiológicas que se encuentran en situación de vulnerables o en vías de extinción (peces y anfibios) en el Lago Titicaca. La mayoría de las lagunas están siendo autorizadas por DIREPRO Puno para fines de poblamiento y repoblamiento con trucha arco iris para crianza extensiva

(siembra) e intensiva (jaulas), con impacto negativos en las poblaciones de peces nativos (Orestias y trichomicteridos). Por lo tanto, es importante identificar cuerpos de agua con importancia para la conservación de especies ícticas nativas (boga y suche) como bancos de germoplasma y declararlos como Reserva Pesquera tal como lo recomienda el Reglamento de Ordenamiento Pesquero y Acuícola (D.S. 023-2008-PRODUCE). El objetivo del monitoreo será evaluar las poblaciones pesqueras existentes y caracterizar las condiciones limnológicas del medio. Paralelamente se determinará la biomasa y concentración de los recursos pesqueros, levantamiento de carta batimétrica y estudios de producción primaria y secundaria.

16.4.2 Variabilidad limnológica en el lago Titicaca.

Determinar las variaciones temporales y espacial de los principales parámetros físicos – químicos, la productividad del lago y el comportamiento de los recursos pesqueros en líneas fijas del Lago Titicaca, considerado la ejecución de cuatro prospecciones limnológicas, una en cada estación del año al año a bordo del BIC IMARPE VIII. Asimismo, como conocer los cambios en la comunidad planctónica en la columna de agua y su relación con las condiciones fisicoquímicas en tres perfiles: Chimu-Parina, Capachica-Moho y Puerto Acosta-Santa Rosa.

16.4.3 Monitoreo de variables ambientales en Estaciones fijas y fuentes contaminantes en el lago Titicaca.

Se cuenta con estaciones meteorológicas fijas (Data Logger) instaladas en las Islas Uros, Taquile, Soto y Anapia, que proveen información meteorológica, que será analizada durante el año. En las estaciones fijas de Muelle Puno, Juli, Soto, Anapia y Ramis se viene registrando diariamente la temperatura superficial del agua en tres periodos (8:00, 12:00 y 16:00 horas), en la estación fija en muelle Puno se registrará diariamente OD, pH, CE, además se obtendrá *información del SENAMHI-Puno sobre el nivel del agua del Lago Titicaca, precipitaciones y temperatura del aire*. Adicionalmente se incorporará la evaluación de las principales fuentes de contaminación existentes en la Bahía de Puno y su efecto sobre las comunidades biológicas, también se realizará el monitoreo de floraciones algales en determinadas estaciones de la Bahía Puno.

Con la información obtenida se pretende determinar la estacionalidad (diaria, mensual), tendencias y patrones de variables ambientales con el fin de predecir eventos y cambios en el ecosistema del lago Titicaca y su relación con el efecto del fenómeno el Niño.

PROGRAMA: ORDENAMIENTO Y DESARROLLO DE LA ACUICULTURA

16.5 Investigaciones en acuicultura, biotecnología y repoblamiento como base para la seguridad alimentaría

16.5.1 Crianza y reproducción artificial de pejerrey en sistema controlado con fines acuícolas y repoblamiento. (PPR - Acuicultura)

El pejerrey es la especie del Lago Titicaca con mayor importancia comercial y económica; y el desarrollo de la actividad permitirá sentar las bases técnicas del cultivo del pejerrey y paralelamente contribuirá en la seguridad alimentaria de la población circunslacustre al lago.

Continuar con el cultivo experimental de pejerrey en ambientes controlados desde la captura de juveniles del medio natural, seguido de proceso de

adaptación en jaulas, reproducción artificial y obtención de alevinos, juveniles y adultos con menor porcentaje de mortalidad y alto factor de conversión alimenticia; para dichos objetivos se implementará líneas de investigación (tesis) relacionados con la formulación y elaboración de dietas para pejerrey, manejo tecnificado, monitoreo y evaluación de factores físico y químicos del medio cultivo, tecnificación de reproducción artificial (uso de fotoperiodos y hormonas), determinación de parámetros de vida de los primeros estadio de vida del pejerrey (incubación, larvaje y alevinaje). Asimismo, se pretende implementar cultivos auxiliares de fitoplancton, zooplancton como alimento vivo para alevines pejerrey.

17. PAGO DE PENSIONES Y BENEFICIOS A CESANTES Y JUBILADOS

Atender y realizar el pago de pensiones, beneficios y demás beneficios a que tienen derecho los cesantes y jubilados; así como, el pago a sobrevivientes, invalidez y otros de conformidad con la normatividad legal vigente- Decreto Ley N° 20530; así como la atención en la seguridad social.

18. CONTROL INTERNO Y EXTERNO DE GESTION

Verificar y determinar la razonabilidad de los controles internos aplicados en las operaciones administrativas y operativas realizadas por las diversas áreas del IMARPE, a la luz del grado de eficiencia, eficacia, transparencia y economía que hayan exhibido en el uso de los recursos financieros; practicar el control preventivo sin carácter vinculante; asimismo el Control Externo con el propósito de determinar si los Estados Financieros y Presupuestales de la Institución, son presentados razonablemente respecto a su situación financiera y de Ejecución Presupuestal, los resultados de sus operaciones y flujos de efectivo de conformidad con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.

19. DIRECCION DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL

Formular y proponer a la Alta Dirección, la implementación de la política institucional sobre cooperación técnica nacional e internacional, que promueva el fortalecimiento científico de la institución, en el marco de las directivas y lineamientos del sector Producción.

Proponer a la Alta Dirección y Órganos de Línea el acceso a distintas fuentes de asistencia financiera, para el desarrollo de proyectos de cooperación con entidades científicas y académicas, públicas y privadas, gobiernos locales y regionales, así como, organismos gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales.

Fortalecer el flujo de información y comunicación de la institución hacia los distintos segmentos de su público objetivo nacional e internacional.

20. ASESORAMIENTO DE NATURALEZA JURIDICA

Asesoramiento jurídico – legal y administrativo a la Alta Dirección y demás Órganos de Línea, dando cumplimiento a la normativa legal vigente. Ejercer su patrocinio legal. Participar en la formulación de proyectos de convenios institucionales en coordinación con

las áreas correspondientes de acuerdo a la naturaleza de los mismos, que coadyuven a lograr las metas y objetivos previstos

21. ACCIONES DE PLANIFICACION

Conducir el proceso de Formulación del Presupuesto Institucional, Aprobación, Control y Evaluación del Planeamiento Estratégico y Plan Operativo Institucional; de Racionalización Administrativa, así como de los documentos técnico – normativos de gestión institucional, de conformidad con los dispositivos legales vigentes.

Formular, elaborar y evaluar proyectos de inversión pública, de acuerdo a la normatividad legal vigente que rige a la inversión pública; para lograr una modernización y mejoramiento de los servicios científicos y tecnológicos, para cumplir los requerimientos técnicos y de calidad en materia de investigación.

22. ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y LOGÍSTICOS

Optimizar las capacidades de los recursos humanos y el uso racional de los recursos materiales y financieros de la institución, que permitan proporcionar el soporte institucional para el logro de los objetivos y metas científicas / administrativas previstas.

Velar por la Seguridad y Salud ocupacional de los trabajadores, así como el cumplimiento de la legislación correspondiente.

23. CENTRO DE CÓMPUTO E INFORMÁTICA

Contribuir al mejoramiento de la calidad de los servicios mediante la optimización de los procesos informáticos que satisfagan las necesidades de todas las áreas de la institución, aplicando los principios de calidad, integridad y uso racional de los recursos.

Además, de brindar el Soporte Tecnológico asegurando la operatividad sostenibilidad del servicio informático (Aplicaciones, Red, Internet, Intranet, Correo Electrónico).

24. CAPACITACIÓN AL PERSONAL

Fortalecer las capacidades del personal para incrementar los conocimientos y aprendizajes en las nuevas investigaciones científicas y los procesos administrativos que permitan incrementar la productividad, así como el desarrollo académico profesional.

25. PERFILES DE PROYECTOS

Formular, elaborar y evaluar proyectos de inversión pública, de acuerdo a la normatividad legal vigente que rige a la inversión pública; de esta manera lograr una modernización y mejoramiento de los servicios científicos y tecnológicos de la Sede Central, Sedes Descentralizadas y Plataformas de Investigación (BIC's) de la Institución, así lograr cumplir los requerimientos y normas técnicas establecidos a nivel internacional en materia de investigación.

26. COORDINACION REGIONAL DE ESTUDIOS DEL ECOSISTEMA MARINO COSTERO

26.1. Investigar y capacitar profesionales y técnicos, así como asistir a las reuniones especializadas a las que convoque la CPPS.

Realizar investigaciones científicas, así como capacitar a los profesionales y técnicos, para concretar propuestas de medidas de manejo y planes de ordenamiento de los ecosistemas marino costeros, de Acuerdo al Plan de Acción aprobado en la Reunión Intergubernamental de la Autoridad General del Plan de Acción, estableciendo coordinaciones con los países de la Región del Pacífico Sudeste.

26.2 Comité Multisectorial ENFEN

La Presidencia del Comité Multisectorial ENFEN tiene las funciones de convocar y presidir las reuniones ordinarias y extraordinarias del Comité; representar al Comité en las gestiones nacionales e internacionales de coordinación; hacer cumplir el reglamento interno del Comité Multisectorial ENFEN que dispone acciones para el logro del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño en el Perú.

Las funciones del Comité considera la comunicación oportuna sobre la posible ocurrencia del evento El Niño que permitan adecuar y proteger la infraestructura existente en los distintos sectores, en prevención a los daños que pudiera causar.

Asimismo, mantener adecuadamente informada a la población sobre las posibles variaciones en el desarrollo del evento. Participar en certámenes nacionales e internacionales vinculador a EN.

26.3 Investigaciones científicas en la Antártida

Desarrollar investigaciones científicas marinas antárticas en el Estrecho de Bransfield, Bahía Almirantazgo y alrededores de la Isla Elefante de acuerdo a la Política Nacional Antártica y Tratado Antártico para contribuir al conocimiento, conservación y protección ambiental del ecosistema marino, su impacto antropogénico y el cambio climático.

Actividades a desarrollar:

- Estudio integrado del ecosistema marino en el Estrecho de Bransfield y alrededor de la isla Elefante.
- Ecología de las comunidades bentónicas de fondo blando somero y profundo antártico y su relación con las características sedimentológicas y geoquímicas de los sedimentos en el Estrecho de Bransfield y alrededores de la isla Elefante.
- Estudios sobre diversidad del macrobentos y plancton en la Ensenada Mackellar.
- Estudio sobre ecología de las aves antárticas.
- Estudio de la contaminación marina en la Ensenada Mackellar y el Estrecho de Bransfield

PROGRAMAS PRESUPUESTALES

I PROGRAMA PRESUPUESTAL: “Ordenamiento y Desarrollo de la Acuicultura-0094”

Dirección General de Investigaciones en Acuicultura

PRODUCTO 1: ACUICULTORES ACTUALES Y POTENCIALES ACCEDEN A SERVICIOS PARA EL ORDENAMIENTO Y EL FOMENTO DE INVERSIONES EN ACUICULTURA.

Actividad 2 del PP: **Elaboración de estudios para ampliación de la frontera acuícola**

Proyecto 1. Determinación Del Estado Presión Y Respuesta Ambiental En Pisco - Paracas.

Estudio del estado presión y respuesta ambiental, en la zona marino costera de Pisco y Bahía Paracas, analizando el estado de la calidad ambiental de la zona marino-costera, las causas que podrían originar estos estados, evaluando las fuentes tanto marinas como terrestres, puntuales o no puntuales; tomando como instrumento el uso de mapas temáticos e información sobre el estado de la zona de estudio, a través de prospecciones, tratamiento de imágenes satelitales, salidas de campo y toma de muestras para análisis de contaminantes microbiológicos, químicos, ruidos marítimos, basuras marinas (micro, meso y macro) y pruebas ecotoxicológicas.

Logros:

- 1) Contribuir al conocimiento del estado del ecosistema de la Bahía Paracas y la zona marino costera de Pisco, Rio Pisco y su zona litoral.
- 2) Determinar el estado y presión generados por las actividades productivas sobre el ecosistema, con énfasis en la acuicultura
- 3) Medir el impacto (Respuesta del ambiente) en la zona marino costera.
- 4) Valorar los servicios ambientales del ecosistema marino costero.
- 5) Llevar a cabo ensayos ecotoxicológicos, con especies colectados en el área de estudio

Proyecto 2. Determinación del Estado Presión y Respuesta Ambiental en Tortugas - Casma

Estudio del estado presión y respuesta ambiental, en la zona marino costera comprendida entre Las Bahías Los Chimús, Tortugas y Casma, analizando no solo el estado de la calidad ambiental de la zona marino-costera, sino las causas que podrían originar sus cambios, a través de salidas de campo para toma de muestras de aguas, sedimentos y organismos, para análisis de contaminantes microbiológicos, químicos, basuras marinas (micro, meso y macro), pruebas de Ecotoxicología, y evaluando las fuentes tanto marinas como terrestres, puntuales o no puntuales; tomando como instrumento el uso de imágenes satelitales, mapas temáticos e información secundaria sobre el estado de la zona de estudio,.

Logros:

- 1) Contribuir al conocimiento del ecosistema de la Zona Marino Costera de las Bahías Los Chimús, Tortugas y Casma.

- 2) Determinar el estado y presión generados por las actividades productivas sobre el ecosistema marino costero de la zona, con énfasis en la acuicultura.
- 3) Medir el impacto (Respuesta del ambiente) en la zona marino costera.
- 4) Valorar los servicios ambientales brindados por el ecosistema marino costero.
- 5) Llevar a cabo ensayos ecotoxicológicos, con especies colectados en el área de estudio

Proyecto 3. Atlas de información Marino Costera A. Sánchez

Colecta, sistematización e integración de la información que generan las instituciones públicas y privadas del ambiente marino y costero del Perú, para la elaboración de un Atlas Digital distribuido vía internet, administrado por el IMARPE, que sirva como herramienta para la toma de decisiones en el aprovechamiento de sus recursos y en el ordenamiento del espacio marino para fines de acuicultura y otras actividades de explotación de recursos naturales.

Contribuir con el ordenamiento y uso de los espacios marino costeros dedicados a la acuicultura

Logros:

- 1) Contribuir con información para el ordenamiento y uso de los espacios marino costeros dedicados a la acuicultura y otras actividades.
- 2) Generar un repositorio para la inclusión de datos georeferenciados (Data y Metadata), para la caracterización de zonas marino costeras.
- 3) Brindar un instrumento para la toma de decisiones sobre el uso del territorio marino costero.

Proyecto 4. Evaluación de la Calidad del Ambiente marino costero y aguas continentales en áreas seleccionadas, a través de una red de monitoreo. R. Orozco

Evaluar la calidad del medio marino y continental de Tumbes, Talara, Paita, Sechura, Lambayeque (Sta. Rosa), Región La Libertad (Malabrigo, Pacasmayo y Chérrepe y Salaverry), Región Ancash (las provincias del Santa, Casma y Huarney), Región Lima (Paramonga, Pativilca, Supe, Vegueta, Huacho, Carquín, Chancay y Cañete), Provincia del Callao, Caletas de Sur (San Bartolo, Pucusana y Chilca), Lima Metropolitana (Chorrillos), Chincha e Ica (Pisco-Paracas) Camana Ilo y Puno en sus componentes: agua, sedimentos y organismos para estudiar los efectos de la influencia de los parámetros fisicoquímicos y contaminantes microbiológicos en los procesos costeros a fin de proporcionar información necesaria para su conservación

Proyecto 5. Monitoreo hidrobiológico de los recursos hídricos para el desarrollo de la acuicultura en el VRAEM – Ayacucho J. Cavero

El IMARPE dentro del PpR 2016, realizará monitoreos hidrobiológicos y toma de parámetros físico químico de las lagunas altoandinas de la zona Sur de Ayacucho, que permitirán evaluar la biodiversidad acuática y la población de especies bioindicadores. Con los resultados obtenidos se tendrá información acerca de la riqueza de las especies identificadas, como referencia para futuras investigaciones, sumado a esto el Banco de Germoplasma del Imarpe aislará y mantendrá especies, de dichas lagunas, con potencial para la acuicultura.

Logros:

- 1) Identificación de los recursos hídricos alto andinos con posible potencial acuícola en la zona sur de Ayacucho.
- 2) Evaluación de especies correspondientes al fitoplancton, perifiton, zooplancton y macrobentos y registro de variables físico químicas: Temperatura, pH, Dureza, CO₂, Nitritos, Alcalinidad, Nitrógeno amoniacal y cloruro de los cuerpos de agua.
- 3) Conocimiento de la biodiversidad y bioindicadores de calidad de agua, como fuente de información de futuras investigaciones.
- 4) Proporcionar al banco de germoplasma muestras que contengan especies con potencial acuícola para su identificación y almacenamiento.

Proyecto 6. Delimitación y caracterización de bancos naturales de invertebrados bentónicos comerciales y zonas de pesca artesanal en el litoral sur de Perú A. Taipe

Se identificarán, delimitarán y caracterizarán los bancos naturales de invertebrados bentónicos comerciales, así como las zonas de pesca artesanal en el ámbito litoral de las Regiones de Arequipa, Moquegua y Tacna. El estudio contribuirá con la determinación de zonas con potencial para la acuicultura en dichas Regiones.

Logros:

- 1) Identificación, delimitación y caracterización de bancos naturales de invertebrados bentónicos en las Regiones de Arequipa, Moquegua y Tacna.
- 2) Identificación de zonas de pesca artesanal en las Regiones de Arequipa, Moquegua y Tacna.

PRODUCTO 2: UNIDAD DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA ACCEDE A SERVICIOS DE TRANSFERENCIA DE PAQUETES TECNOLÓGICOS Y TEMAS DE GESTIÓN EN ACUICULTURA.

Actividad 1 del PP: Desarrollo Tecnológico

Proyecto 1. Estudio de Calidad de alimento vivo

El cultivo de alimento vivo es fundamental en el campo de la nutrición en acuicultura. Con el fin de mejorar la calidad del alimento vivo empleado en el cultivo de recursos priorizados, se evaluará la productividad de algunos organismos planctónicos empleados como alimento vivo, realizando las siguientes actividades:

- Evaluación de crecimiento de distintas cepas microalgales nativas bajo condiciones controladas de cultivo.
- Evaluación de la producción de rotíferos bajo distintas combinaciones microalgales
- Evaluar el crecimiento de copépodos con distintas cepas de la microalgas nativas de *Tetraselmis*
- Acondicionamiento de distintas cepas nativas de rotíferos a cultivo masivo
- Producción masiva de alimento vivo (microalgas y rotíferos)

Logros:

- 1) Identificar las posibles cepas microalgales nativas potenciales para la acuicultura.
- 2) Incrementar la calidad de los cultivos de rotíferos.
- 3) Evaluar las condiciones de cultivo para mejorar la producción de copépodos.
- 4) Divulgar los resultados obtenidos.

Proyecto 2. Evaluaciones ecofisiológicas en juveniles de “chita” y “cabrilla” A. Aguirre.

Los estudios ecofisiológicos de peces cultivados han posibilitado la mejora de las tecnologías piscícolas mediante la identificación de rangos óptimos y de tolerancia de las especies objetivo. A fin de desarrollar una tecnología piscícola sostenida para peces marino-costeros de importancia comercial en el Perú como son la “chita” (*Anisotremus scapularis*) y la “cabrilla” (*Paralabrax humeralis*), se determinará el efecto de las variaciones ambientales (temperatura, oxígeno) y nutricionales sobre su crecimiento y desarrollo en diferentes etapas ontogénicas. A partir de la respuesta bioenergética, la experimentación en laboratorio permitirá conocer, entender y parametrizar la respuesta fisiológica de las mencionadas especies frente a diferentes condiciones de cultivo. Dichos resultados serán de aplicación inmediata para el desarrollo de tecnologías de acuicultura que resulten en su producción sostenida.

Logros:

- 1) Elaboración y calibración de modelos matemáticos que permitan predecir las tasas fisiológicas de chita y cabrilla como herramientas para el manejo y dimensionamiento acuícola.
- 2) Determinar rangos tolerancia y óptimos tanto ambientales como productivos para la optimización de la actividad acuícola.

Proyecto 3. Acondicionamiento y reproducción en “chita” y “cabrilla” M. Montes.

La “chita” (*Anisotremus scapularis*) y la “cabrilla” (*Paralabrax humeralis*), peces marino costeros de importancia comercial en el Perú por la calidad de su carne para el consumo humano directo evidencian una preocupante reducción en sus desembarques; por lo que su cultivo se ha convertido en un tema de interés nacional. El desarrollo de una tecnología de cultivo para estos recursos requiere del control de sus procesos reproductivos en condiciones de cautiverio, a partir de ejemplares adultos silvestres que serán adaptados a condiciones de laboratorio, e inducidos a la reproducción mediante técnicas de inducción hormonal y manejo de factores ambientales como el fotoperiodo y termoperiodo, con la finalidad de obtener juveniles en laboratorio.

Logros:

- 1) Obtención de desoves de chita y cabrilla en condiciones de cautiverio, a partir de desoves naturales e inducidos.
- 2) Obtención de larvas y juveniles de chita y cabrilla
- 3) Desarrollo de instructivos, protocolos, procedimientos y/o publicación en el cultivo de chita y cabrilla.

Proyecto 4. Fortalecimiento del banco de Germoplasma de Organismos Acuáticos

El Banco de Germoplasma de Organismos Acuáticos trabaja en la caracterización taxonómica de cepas de algas, zooplancton y bacterias.

La finalidad del Banco es ofrecer un servicio a la comunidad científica y empresarial de cepas potenciales para investigación, y para el desarrollo de una bioindustria de algas productoras de metabolitos (pigmentos y bioantioxidante, ácidos grasos polinsaturados, proteínas y biotoxinas), ficocoloides de alto valor para Biomedicina, alimentación humana y cultivos de peces, moluscos y crustáceos.

Así como también el uso de bacterias para la mejora de la supervivencia de larvas de peces en ambientes de cultivo, mejora de la calidad del agua, y su identificación apropiada tanto para el monitoreo de la calidad ambiental como de zoonosis.

Logros:

- 1) Obtención, Identificación y clasificación de cepas de microorganismos con potencial para la acuicultura.
- 2) Preservación y mantenimiento de cepas de organismos (algas, zooplancton y bacterias).
- 3) Descripción de la fisiología y ciclos de vida de los organismos Acuáticos del Banco de Germoplasma
- 4) Reproducción in vitro de macroalgas.

LABORATORIOS COSTEROS

Proyecto 5. Obtención de juveniles de "macha" Mesodesma donacium (Lamarck 1818) en medio controlado y cultivo de engorde en sistema suspendido en medio natural R. Ayerbe/S. Zevallos

Se pretende producir juveniles del molusco comercial “macha” (*Mesodesma donacium*) con la finalidad de generar la tecnología de cultivo experimental en medio controlado. Para ello se colectarán ejemplares adultos, que serán trasladados al plantel de cultivo, donde se inducirán al desove aplicando la técnica de disección gonadal (stripping). Posteriormente se implementará el cultivo de embriones, larvas, post larvas hasta la obtención de juveniles de “macha” en condiciones controladas; que luego se aclimatarán (condiciones

semicontroladas) para su traslado al medio natural donde se desarrollará el cultivo de “engorde” en sistemas suspendido. En este proceso serán monitoreados parámetros de crecimiento, supervivencia y variables abióticas.

Logros:

- 1) Protocolo de cultivo de “macha” *Mesodesma donacium* a nivel experimental en medio controlado
- 2) Sistema de cultivo de engorde adaptado para “macha” *Mesodesma donacium*

Proyecto 6. Sistemas y tecnología de cultivo del “camarón de río” *Cryphiops caementarius* en laboratorio F. Ganoza

El “camarón de río” es un crustáceo decápodo dulceacuícola de gran importancia comercial en el Perú, cuya situación de conservación es preocupante en todos los ríos del país. Por lo anterior se busca implementar con fines de repoblamiento, una tecnología de producción masiva de post larvas en condiciones de laboratorio. Para ello se experimentará con algunas técnicas de reproducción de adultos, crianza de larvas y obtención de post-larvas, hasta identificar la mejor combinación de ellas, en función de obtener la mayor supervivencia de post-larvas de “camarón de río”.

Logros:

- 1) Implementación del laboratorio de cultivo larval del “camarón de río” del Laboratorio Costero de IMARPE-Huacho.
- 2) Identificación de los parámetros físico químicos que estimulan el apareamiento de reproductores, la obtención de hembras ovígeras, y la posterior eclosión de sus huevos para la obtención de larvas viables en condiciones de laboratorio.
- 3) Identificación de una técnica de producción masiva de post-larvas de “camarón de río” en laboratorio.

Proyecto 7. Acondicionamiento y engorde del “lenguado” *Paralichthys adspersus* en la Isla Don Martín-Végueta F. Ganoza

El “lenguado”, pez plano costero de importancia en la pesquería artesanal peruana, ha venido siendo objeto de diversas investigaciones orientadas al desarrollo de tecnologías para su cultivo. A fin de desarrollar una técnica de acondicionamiento de alevines de “lenguado” para su posterior sembrado en el medio natural con fines de repoblamiento, se obtendrán alevinos de dicho recurso provenientes del CIA von Humboldt (sede central del IMARPE), los que serán trasladados a estanques circulares de acondicionamiento, y finalmente llevados a la Isla Don Martín donde serán sembrados en el medio natural. Allí se realizarán evaluaciones de mortandad, crecimiento y comportamiento de los juveniles de “lenguado”, estudiándose además cómo su crecimiento es afectado por el aporte de alimentos balanceados.

Logros:

- 1) Desarrollo de una técnica de acondicionamiento de alevines de “lenguado” para ser sembrados en el medio natural, que asegure altas tasas de supervivencia.
- 2) Determinación de la mortandad, crecimiento y comportamiento de los juveniles de “lenguado” en sus primeras fases de repoblamiento.

Proyecto 8. Acondicionamiento de juveniles de meros (*Epinephelus* spp y *Mycteroperca xenarcha*) en medio controlado y aplicación de técnicas para la inducción al desove en ostra (*Crassostrea iridescens*), en Tumbes. E. Ordinola / J. Robles

La región Tumbes se caracteriza por su elevada biodiversidad ictiológica, las estadísticas pesqueras reportan una fuerte disminución poblacional de varios recursos del litoral tumbesino, debido generalmente a la actividad extractiva sin buenas medidas de conservación y a la falta de otros recursos hidrobiológicos disponibles para el sector acuícola. En la actualidad la acuicultura en esta región se encuentra basada principalmente

en el cultivo del langostino blanco “*Litopenaeus vannamei*” pero existen disponibles otras especies con potencial para la acuicultura que no están siendo debidamente aprovechadas por lo cual este proyecto busca estudiar e identificar posibles nuevas especies marinas con alto potencial acuícola diversificando así la acuicultura en esta región y de esta manera disminuir la presión pesquera que actualmente se encuentran sometidas algunas especies. Los meros (*E. itajara*, *M. xenarcha*, entre otros) y las ostras (*C. iridescens*) son especies con alto potencial acuícola principalmente por su gran adaptabilidad al medio controlado, buena demanda y alto precio en los mercados. Para la ejecución de este proyecto se aclimatará a meros juveniles provenientes del medio natural, y se evaluará los índices de crecimiento de acuerdo al tipo de dieta suministrada (alimento fresco y balanceado), supervivencia en cautiverio, así como la toma de parámetros físico-químicos ideales para el cultivo.

Para las ostras se colectarán animales adultos del medio natural con el fin de realizar métodos de inducción al desove y estandarizar la metodología idónea para este recurso bajo condiciones controladas, con este proyecto se busca a largo plazo realizar repoblamiento de estas especies y transferencia tecnológica a los pescadores de la región Tumbes con el fin de garantizar un medio de subsistencia sostenible para el futuro.

Logros:

- 1) Identificación taxonómica y molecular de las especies mantenidas en cautiverio (peces y bivalvos) y los futuros ejemplares colectados hasta mediados de año.
- 2) Aclimatar ejemplares juveniles de diferentes especies de meros (*Epinephelus* spp y *M. xenarcha*) al cautiverio para formar un plantel de reproductores.
- 3) Determinar el porcentaje de crecimiento de mero *M. xenarcha* de acuerdo al tipo de alimento (pruebas con alimento fresco y formulado).
- 4) Definir la capacidad de carga y curva de crecimiento en todas las etapas del cultivo de microalgas.
- 5) Determinar la tasa de filtración, para definir dietas de alimentación para el acondicionamiento de reproductores de ostra *Crassostrea iridescens*, usando cinco tipos de microalgas.
- 6) Determinar la eficiencia de los diferentes métodos existentes de inducción al desove y el tiempo de respuesta en ambientes controlados en *Crassostrea iridescens*.

LABORATORIO CONTINENTAL

Proyecto 9. Cultivo de “pejerrey” en ambientes controlados hasta la obtención de alevinos.

C. Gamarra

El “pejerrey” (*Odontesthes bonariensis*), es un pez introducido en el Lago Titicaca de gran importancia comercial en toda la región sur del país, que en los últimos años manifiesta una preocupante disminución de sus volúmenes de captura en el Lago Titicaca, por el incremento del esfuerzo de pesca, pesca indiscriminada y contaminación. Con la obtención de alevinos de pejerrey se pretende disminuir la presión sobre el recurso, al realizar repoblamientos y transferencia tecnológica a pescadores, de esta forma recuperar su población en el medio natural, del mismo modo impulsar la diversificación de la acuicultura en la región. En tal sentido, se continuará y mejorará el proceso de crianza y reproducción artificial de pejerrey en ambientes controlados, con la finalidad de disminuir el porcentaje de mortandad en la etapa larval y alevinaje; renovación del plantel de reproductores en la isla los Uros, con ejemplares obtenidos en el hatchery, a los cuales se les realizará un monitoreo permanente. Para la alimentación de las larvas y alevinos obtenidos de los desoves, se continuará y mejorará los cultivos de microalgas y microcrustáceos que se han implementado en año 2015. Finalmente se pretende consolidar las bases técnicas de la reproducción artificial de pejerrey hasta la obtención de alevinos.

Los datos obtenidos durante la ejecución de la actividad servirán para corregir y perfeccionar el proceso reproductivo y crianza de alevinos de pejerrey.

Logros:

- 1) Obtención de alevinos de pejerrey en condiciones de laboratorio

- 2) Charlas de extensión sobre la reproducción artificial de pejerrey
- 3) Determinación de la mortandad, crecimiento y comportamiento de alevines de pejerrey
- 4) Generar protocolo de cultivo de microalgas, especies identificadas

Proyecto 10. Acciones de capacitación en coordinación con organismos públicos y privados

La capacitación es un factor estratégico para que las instituciones puedan ser competitivas, por lo que es necesario capacitar constantemente a todo el personal. Es conveniente que sean elaborados y puestos en marcha capacitaciones basados en la necesidad del personal y de la institución. Razón por la cual, con el proyecto, se busca fortalecer los conocimientos y el rendimiento laboral de los profesionales de las tres (03) Áreas Funcionales de la Dirección General de Investigaciones en Acuicultura - DGIA, mediante capacitaciones en temas técnico-científicos vinculados a la acuicultura que demanden una permanente actualización.

Logros:

- 1) Profesionales con conocimientos fortalecidos en investigación científica y estadística aplicada, para el desarrollo de sus investigaciones.
- 2) Profesionales actualizados y capacitados en temas de acuicultura

Proyecto 11. Mejoramiento y prevención de equipos del CIA Von Humboldt.

Ejecutar acciones de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de la CIA Von Humboldt, para el desarrollo eficaz de los proyectos, para lo cual se realiza el cronograma anual y requerimiento mensual de los diferentes equipos de laboratorio, hidráulicos, estantería, tanques de cultivo y otros; correspondientes a las tres áreas funcionales de la DGIA, con la finalidad de mantener en buen estado y en operatividad para los trabajos de investigación que se realizan en los diferentes laboratorios.

Proyecto 12. Evaluación de biomoléculas de organismos acuáticos

Caracterizar la capacidad de producción de biomoléculas de organismos acuáticos cultivados en condiciones de invernadero. Para ello, se evaluarán diferentes cepas microalgales, identificando las condiciones óptimas de cultivo para la obtención de la mayor capacidad de carga microalgal, productividad, capacidad de producción de biomoléculas de interés e importancia por parte en acuicultura, en el sector industrial y cosmética. Además se realizarán evaluaciones de marcha fitoquímica, perfiles bioquímicos de diferentes organismos (microalgas, peces, rotíferos, etc.) y se validarán las metodologías de determinación de tales productos. Por otro lado, se realizarán análisis del perfil bioquímico (lípidos, ácidos grasos, pigmentos, etc.) de diferentes organismos a solicitud de otros laboratorios del Área Funcional.

Logros:

- 1) Caracterización biotecnológica (crecimiento y productividad) de cepas microalgales cultivadas en condiciones de invernadero.
- 2) Obtención del perfil fitoquímico de tres cepas microalgales.
- 3) Obtención de perfiles bioquímicos de diferentes organismos acuáticos.
- 4) Manuales, instructivos, protocolos, procedimientos y/o publicaciones.

Proyecto 13. Caracterización molecular de especies de importancia en cultivo. G. Sotil

La identificación taxonómica de recursos hidrobiológicos, comúnmente basada en la determinación de sus parámetros fenotípicos, se dificulta especialmente cuando éstos exhiben una gran plasticidad. Por otra parte, la selección de ejemplares para acuicultura tomados de stocks silvestres, pueden alterar la diversidad genética poblacional de una especie, resultando importante su estudio previo. En consecuencia el presente proyecto propone implementar herramientas bioquímicas y moleculares para la caracterización de recursos de importancia en acuicultura y su respuesta frente a las variaciones de parámetros abióticos. Para ello, mediante el análisis de secuencias nucleotídicas, se realizará la identificación de organismos cultivados y fauna acompañante (bacterias,

protozoarios, microalgas, peces, moluscos, crustáceos) hasta el nivel taxonómico de especie. Además, se buscará caracterizar la variabilidad genética poblacional de las especies identificadas a lo largo de su distribución en la costa peruana (cabrilla y chita). Finalmente, en coordinación con otros laboratorios del Área Funcional, se evaluarán los efectos del acondicionamiento en estadios iniciales (larvas y juveniles) de organismos de importancia en acuicultura (lenguado), mediante el uso de marcadores bioquímicos y moleculares que permitan obtener un patrón de respuesta a nivel del estrés oxidativo, condición nutricional, actividad de enzimas digestivas, y la expresión de algunos de los genes involucrados.

Logros:

- 1) Incorporación de secuencias nucleotídicas en bases de datos públicas, útiles para la identificación de especies mediante el código de barras de ADN
- 2) Obtención y divulgación de una base de datos de haplotipos (ADN mitocondrial y nuclear) para la caracterización de la diversidad genética poblacional
- 3) Identificación y selección de marcadores potencialmente útiles para el monitoreo de la respuesta fisiológica de organismos bajo condiciones del cultivo, y la obtención de perfiles de expresión de genes.
- 4) Instructivos, protocolos, procedimientos y/o publicaciones

Proyecto 14. Investigaciones en especies de aguas continentales.

Monitoreo poblacional del “camarón de río”

Investigar el estado actual del camarón evaluando sus poblaciones para orientar a la autoridad normativa sectorial en la adopción de medidas que posibiliten su recuperación. Aportar bases científicas para definir normas de manejo racional, determinando los parámetros poblacionales del recurso y principales características fisicoquímicas de las cuencas hidrográficas donde se desarrolla.

Seguimiento de la pesquería amazónica en Ucayali (Pucallpa) y Loreto (Iquitos)

Aportar estadísticas pesqueras que sirvan como base científica de apoyo para que la Institución desarrolle su labor de investigación, brindando un beneficio de consulta a los sectores involucrados e interesados en la investigación, captura, cultivo, procesamiento, comercialización y consumo de productos pesqueros.

Generar indicadores biológicos pesqueros para alcanzar el desarrollo sostenido de la explotación de los recursos hidrobiológicos de la Amazonía Peruana y obtener de los mismos los mejores beneficios desde el punto de vista económico y social, de acuerdo a la potencialidad que ofrecen.

Estudio de la biología reproductiva de peces de aguas continentales

Se dispone de escasa información de capturas que permita inferir sobre el estado de explotación y reproducción de las poblaciones de peces en diversos ámbitos acuícolas continentales del país (lagos y ríos).

Los resultados de la investigación contribuirán para la toma de decisiones respecto a la determinación de los periodos de reproducción de dichas especies, que a su vez permitirá que PRODUCE establezca las normas de las vedas por reproducción, sobre la base de consistente información técnico científicos, que impulsen el desarrollo pesquero de las zonas acuícolas continentales del territorio nacional.

Estudios limnológico pesqueros en cuerpos de aguas continentales

Tiene por finalidad principal poner de manifiesto apreciaciones técnicas preliminares extraídas del análisis de los resultados de muestreos limnológicos, como estrategia de estudio para establecer la caracterización de los cuerpos de agua continentales.

Establecer un diseño de metodologías para la evaluación de recursos pesqueros en aguas continentales, acorde con el incremento en el conocimiento de los cuerpos de agua caracterizados limnológicamente y de sus recursos pesqueros.

Los resultados de la investigación contribuirán para la toma de decisiones respecto al uso de los cuerpos de agua y sus recursos pesqueros en base al potencial que se determine, para así promover actividades que impulsen el desarrollo de la pesca y la acuicultura rural.

Actividad 2 del PP: **Acciones de capacitación y asistencia técnica**

Proyecto 1. Asistencia técnica en zonas altoandinas y amazónicas J. Cavero

El Instituto del Mar del Perú (Imarpe) ha considerado como principal problema en las comunidades, de la zona altoandina y amazónica, la ausencia de actividades productivas, organizadas y planificadas, generadoras de ingresos asociados al aprovechamiento del recurso hídrico y humano de la zona. Motivo por el cual el Imarpe instalará módulo prefabricado para la incubación y alevinaje de Trucha, apoyará con la primera producción, brindará asesoramiento técnico y capacitación práctica en el departamento de Huánuco y Ayacucho. Con la finalidad de mitigar los serios desniveles en el grado de desarrollo de las comunidades. Como resultados se espera que los pobladores de las comunidades se involucren e identifiquen con el proyecto, que esta actividad sea sostenible en el tiempo, su integración a la cadena de negocio (Truchicultura) y generación de ingresos propios en las comunidades, como solución al problema principal.

Logros:

- 1) Proporcionar a los pobladores de la comunidad de los departamentos de Huánuco y Ayacucho, como actividad productiva, organizada y planificada, la incubación de ovas embrionadas y alevinaje de trucha, generadoras de ingresos asociados al aprovechamiento del recurso hídrico y humano
- 2) Implementar instalaciones adecuadas para la incubación de ovas y alevinaje de trucha, en las comunidades de las zonas altoandinas de los departamentos de Huánuco y Ayacucho.
- 3) Brindar asesoramiento técnico y capacitación práctica a los pobladores del área involucrada, que garantice la continuidad y sostenibilidad de la actividad en el tiempo.

PRODUCTO 3: ACUICULTORES ACCEDEN A SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN EN SANIDAD ACUÍCOLA.

Actividad 2 del PP. **Implementación de planes de investigación en patobiología acuática, sanidad e inocuidad en acuicultura**

Proyecto 1. Identificación de patógenos y enfermedades infecciosas en cultivos V.

Flores

Se busca investigar las patologías presentes en los principales recursos peruanos de acuicultura, como paso previo al desarrollo de técnicas de prevención y control de enfermedades, que sean aplicables en el manejo del cultivo. El presente proyecto se enfoca en la "concha de abanico" (*Argopecten purpuratus*), importante molusco marino bentónico en las pesquerías extractiva y de acuicultura del Perú. Se realizarán muestreos en importantes zonas de cultivo y/o bancos naturales de "concha de abanico", se investigarán e identificarán parásitos, se determinará la prevalencia parasitaria y los daños patológicos que éstos puedan causarle a nivel histológico.

Logros:

- 1) Contribuir al desarrollo de un registro actualizado de parásitos.
- 2) Aportar conocimientos de los parásitos hallados en la “concha de abanico”.
- 3) Identificación de parásitos que puedan perjudicar el cultivo de la “concha de abanico”.

Proyecto 2. Enfermedades bacterianas en peces marinos

La importancia del conocimiento de la bacterioflora nativa de peces silvestres capturados, como los patógenos bacterianos presentes en peces en cultivo, radica en que muchos de estos organismos patógenos son componentes usuales de la flora bacteriana de ambientes acuáticos, por lo cual es necesario contar con información relativa al tipo y a la diversidad específica de la bacterioflora de peces sanos y de su entorno, pues muchas de estas bacterias constituyen patógenos potenciales ante una baja de las defensas orgánicas de los peces. Frente a la amenaza constante de las infecciones bacterianas en los peces en cultivo, este proyecto propone evaluar el empleo de bacteriófagos (Fagoterapia), bacterias probióticas, como herramientas para el control biológico de patógenos y su aplicación en la acuicultura marina.

Logros:

- 1) Identificación de bacterias saprófitas y patógenas, de los recursos hidrobiológicos del medio natural y en cultivo de importancia en la acuicultura.
- 2) Aplicación de bacteriófagos (fagoterapia) como agentes terapéuticos en la acuicultura.
- 3) Identificar bacterias con potencial probiótico aisladas de muestras de origen marino para uso en acuicultura.
- 4) Evaluación de la efectividad de protección de la vacuna contra el protozoo ciliado *Philastherides dicentrarchi* en lenguado.

II PROGRAMA PRESUPUESTAL: “Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres- 0068”

Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático

PRODUCTO 1: ESTUDIOS PARA LA ESTIMACION DEL RIESGO DE DESASTRES

ACTIVIDAD 3: Generación de Información y Monitoreo del Fenómeno el Niño

Finalidad general: Realizar el estudio y monitoreo bio-oceanográfico en la zona norte del litoral peruano (frente a Paita y Chicama), proporcionando información sobre temperatura, salinidad, oxígeno, vientos, corrientes marinas y plancton, a fin de analizar la dinámica de los procesos físicos y determinar la variabilidad espacial, temporal, superficial y sub-superficial del ambiente marino, así mismo se obtendrá información biológica diaria a través de Seguimiento de la Pesquería Pelágica y Bitácoras de Pesca (PBP), a fin de brindar información científica oportuna para mantener a las entidades informadas en forma permanente y con pronóstico de la probable ocurrencia del fenómeno El Niño, través de los informes técnicos que emite el Comité ENFEN en forma mensual.

Así mismo se realizará un estudio de investigación a fin de incrementar el conocimiento sobre los cambios de la salinidad debido al impacto de los diferentes fenómenos El Niño en la zona norte- centro del Perú.

Tarea 1: Monitoreo bio-oceanográfico en la zona norte del litoral peruano a bordo de embarcación científica y el monitoreo de alta frecuencia de los parámetros físicos en un punto fijo frente a Paita, Chicama, Callao e Ilo.

Consiste entre otras, en brindar información científica oportuna en base al monitoreo bio-oceanográfico de la zona norte del litoral peruano (Paita y Chicama) mediante operaciones mensuales en el mar, comprendiendo la detección de condiciones anómalas hidro-químicas y de productividad, así como de especies indicadoras en el plancton, debido a la presencia

de eventos El Niño/La Niña de diferentes magnitudes y el monitoreo de alta frecuencia de parámetros físicos.

Acciones tarea 1: monitoreo bio-oceanográfico y monitoreo de alta frecuencia de parámetros físicos en la zona norte del litoral peruano a bordo de embarcación científica y monitoreo de alta frecuencia de los parámetros físicos en un punto fijo frente a Paita, Chicama, Callao e Ilo. Responsable DGIOCC

Tarea 2: Monitoreo diario de indicadores biológicos marinos provenientes del Seguimiento de la Pesquería y Programa Bitácoras de Pesca.

Consiste en el seguimiento y análisis de información biológica diaria a través de los programas de Seguimiento de la Pesquería Pelágica y Bitácoras de Pesca (PBP) que proporcionan datos de distribución, estado de condición fisiológica y reproductiva de las especies para establecer indicadores.

Acciones tarea 2: monitoreo diario de indicadores biológicos provenientes del Seguimiento de la Pesquería y Programa d de Bitácoras de Pesca. Responsable DGIRP

Tarea 3: Estudiar el impacto de ondas costeras sobre productividad del ecosistema marino frente al Perú.

Consiste en el estudio de las ondas ecuatoriales y ondas atrapadas a la costa, su relación con el Niño y efectos sobre la estructura vertical de la columna de agua y la productividad marina, involucrando simulaciones de un modelo físico-biogeoquímico.

Acciones tarea 3: estudio de las ondas atrapadas a la costa, su relación con el Niño y efectos sobre la estructura vertical de la columna de agua y su relación con la productividad marina frente al Perú. Responsable DGIOCC

Tarea 4: Difusión del producto denominado: “Estudios para la Estimación del Riesgo de Desastres”, y de las condiciones del ecosistema marino frente al Perú.

Comprende la síntesis mensual del producto del proyecto y la entrega de los documentos técnicos (total 12 al año) al Comité ENFEN correspondientes al análisis de las condiciones del ecosistema marino frente al Perú, realizado por el IMARPE así como de los avances de la investigación en este tema.

Productos de la tarea 4:

- Comunicados oficiales, pagina Web, talleres de conocimiento y difusión.
- Documentos Técnicos mensuales, que se remitirán al comité ENFEN.
- Boletín informativo trimestral sobre el análisis del monitoreo mensual, quincenal, y del análisis del estudio de las ondas atrapadas. Responsable DGIOCC

III PROGRAMA PRESUPUESTAL: “Fortalecimiento de la Pesca Artesanal - 0095”

Dirección General de Investigaciones de los Recursos Demersales y Litorales

PRODUCTO 2.- RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS REGULADOS PARA LA EXPLOTACION CONSERVACION Y SOSTENIBILIDAD

Actividad 1: Investigaciones integradas de aspectos biológicos, ecológicos, pesqueros y económicos de la actividad pesquera artesanal.

En general, estas investigaciones permitirán tener una sólida base científica en aspectos de la pesca, biología, ecología, tecnología, medio ambiente, etc., que servirá de insumo para

regular la actividad pesquera artesanal mediante normas adecuadas, y facilitar la diversificación en función a la coyuntura pesquera actual.

El Imarpe, realizará investigaciones de la pesca artesanal en el ambiente marino correspondientes a:

- Prospecciones y Cruceros de evaluación de los recursos costeros y su ambiente, para contar con índices cuantitativos periódicos de la abundancia de los recursos vivos que sustentan la pesca artesanal. Con ello se podrá determinar biomasa y aspectos biológicos, pesqueros y áreas de distribución, los cuales serán relacionadas con las variables oceanográficas, para determinar las relaciones recurso-ambiente.
- Determinación de los parámetros biológico-pesqueros de los principales recursos que sustentan la pesca artesanal: Se fortalecerá el seguimiento de la pesquería artesanal, a través de la intensificación de los muestreos biométricos y biológicos de especies objetivo, y el fortalecimiento del Sistema de Captación de Captura y Esfuerzo de la Pesca Artesanal del IMARPE. Con la información registrada se obtendrán indicadores pesqueros tales como estadísticas de captura, índices de captura por unidad de esfuerzo, etc. Se realizarán talleres de capacitación y supervisiones inopinadas a los Observadores de Campo.
- Determinación del esfuerzo pesquero artesanal para caracterizar la flota potencial que actúa sobre los recursos costeros: Se realizará el monitoreo de la flota artesanal en todo el litoral, actualizando el número de embarcaciones existentes, registrando sus características físicas y operacionales, que permitan su posterior caracterización y se analizarán sus fluctuaciones espacio-temporales a través del análisis de información histórica registrada en la Base de datos IMARSIS y de otras Coberturas y ENEPAS realizadas por IMARPE. Asimismo se caracterizará la pesca de orilla, a fin de contar con información precisa y detallada sobre el esfuerzo de pesca que ejerce esta actividad sobre los recursos que habitan en las orillas.
- Se realizarán Talleres de Evaluación de Riesgo Ecológico en pesquerías Artesanales (ERAEF). Esta metodología permitirá identificar el nivel de riesgo de la actividad sobre diferentes componentes del ecosistema, ya sea las especies objetivo de la pesca, la fauna acompañante, especies protegidas o con algún grado de amenaza, la comunidad y el hábitat, a efectos de entregar información relevante para la toma de decisiones en beneficio de la conservación y manejo adecuado de los recursos.

Logros:

1. Mayor conocimiento sobre la biología, dinámica de las poblaciones, ambiente e interacciones con el ámbito de las 10 millas del medio marino costero.
2. Mayor información sobre el esfuerzo pesquero apropiado y oportuno para el manejo de los recursos pesqueros y para el establecimiento de un control eficaz.
3. Mayor conocimiento de la biodiversidad marina y de los recursos pesqueros potenciales y su ambiente, que permitirá diversificar el potencial pesquero artesanal en zonas de pesca poco exploradas y evaluadas.

IV PROGRAMA PRESUPUESTAL: “Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - 0137”

Oficina de Flota

PRODUCTO 1.- FACILIDADES Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Actividad 1: Operación y Mantenimiento de Infraestructura Científica y Tecnológica.

Conducir y ejecutar trabajos de mantenimiento y reparación de los Buque y embarcaciones de Investigación que cuenta el IMARPE, lo cual permitirá contar con plataformas

(infraestructura) en adecuadas condiciones de alistamiento y preparación, que permita realizar operaciones (cruceos, prospecciones, monitoreos etc.) de investigación científica, en beneficio las líneas de investigación de los recursos pesqueros y de las condiciones oceanográficas en el ámbito marítimo y continental.

Las tareas previstas para lograr que los Buques y Embarcaciones de investigación científica, mantengan y conserven adecuadamente la operatividad de sus principales sistemas y equipos de abordaje son:

- BIC Humboldt y BIC Olaya deben realizar en dique o calzos trabajos de mantenimiento y reparación de los principales sistemas y equipos de abordaje, particularmente en el casco, superestructura, tanques, equipos eléctricos/electrónicos, equipos de ingeniería y de cubierta.
- BIC Flores, las IMARPE's y demás embarcaciones, efectuarán a flote y/o en muelle trabajos principalmente de mantenimiento preventivo y conservación de los principales sistemas y equipos de ingeniería, cubierta y de navegación.
- Gestionar y obtener en forma oportuna las licencias, certificados, autorizaciones, seguros y demás documentación, que son exigidas las autoridades nacionales para que los buques y embarcaciones operen de acuerdo a las normas nacionales e internacionales que regulan la actividad marítima.
- Dotar a los Buques y Embarcaciones de investigación, con Oficiales y Tripulantes con conocimiento y experiencia y acreditaciones en los puestos que desempeñan.

Logros:

1. Recuperar la operatividad y funcionamiento de los principales sistemas y equipos de los Buques y Embarcaciones Científicas.
2. Mantener y preservar el adecuado funcionamiento de los principales sistemas y equipos de los Buques y Embarcaciones Científicas.
3. Operar en forma segura y confiable durante los Cruceos, Prospecciones, Monitoreos y demás tipos de operaciones Científicas.
4. Cumplir con la normatividad nacional e internacional, referida a las operaciones en el ámbito marítimo.
5. Fortalecer y mejorar las capacidades profesionales y técnicas del recurso humano que dotan los Buques y Embarcaciones Científicas del IMARPE.

V PROGRAMA PRESUPUESTAL: “Instituciones desarrollan y ejecutan proyectos de investigación científica y de innovación tecnológica” - 034

Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático

PROGRAMA III: INVESTIGACIONES EN OCEANOGRAFIA Y CAMBIO CLIMATICO

5.1 Investigaciones en procesos oceanográficos y productividad a mesoescala y a microescala

5.1.1 Estudio integrado del afloramiento costero frente a Perú.

Comprender el acoplamiento océano-atmósfera, los procesos físico-químicos en la columna de agua, el impacto de la Zona de Mínima de Oxígeno y la dinámica de las comunidades planctónicas y bentónicas del afloramiento costero frente a Perú, con énfasis en el gradiente costa-mar afuera y su variabilidad a diferentes escalas de tiempo.

5.1.2 Estudio integrado de la Dinámica de procesos físicos y biogeoquímicos en Ecosistemas de Borde Costero.

Investigar los procesos físicos, químicos y comunidades biológicas que están relacionados con la generación y dinámica de las Floraciones Algales en el

ecosistema de borde costero, así como evaluar cuantitativamente la variabilidad estacional del fitoplancton potencialmente tóxico, en áreas seleccionadas de importancia comercial.

5.2 Investigaciones sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático

5.2.1 Impacto de los Cambios Climáticos en los ecosistemas marinos frente al Perú: vulnerabilidad, modelado y adaptación.

Determinar la vulnerabilidad y el riesgo ecológico al cambio climático, mediante el desarrollo de escenarios de las manifestaciones oceanográficas e impactos ecológicos del cambio climático a escala regional y local frente al Perú, con el fin de proponer medidas de adaptación para aumentar la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos afectados.

5.3 Investigaciones en procesos oceanográficos aplicados a la pesquería

5.3.1 Oceanografía pesquera

Desarrollar diversos tópicos de oceanografía pesquera tales como conocer cuáles son los principales factores que afectan los patrones de distribución, abundancia y supervivencia de huevos y larvas de los recursos pesqueros con énfasis en la anchoveta, utilizando herramientas de análisis de muestras de campo así como de modelado. Asimismo, se analizan y modelan indicadores para la implementación del enfoque ecosistémico para las pesquerías.

PERFILES DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

Proyecto: “**Aplicación de la capacidad de investigación pesquera y oceanográfica de la flota del Imarpe**”

- Nivel de estudio: Perfil
- Monto aproximado de pre-inversión: S/. 417 153
- Monto aproximado de inversión: S/. 200 000 000
- Unidad Formuladora: Oficina General de Planeamiento y Presupuesto
- OPI responsable: OPI Ministerio de la Producción

Objetivo: Incrementar la capacidad de realizar Investigación Pesquera y Oceanográfica del IMARPE, que permita acrecentar la información científica de principales recursos pesqueros y se dé cumplimiento de las metas y objetivos institucionales y del sector”.

El proyecto permitirá contar con embarcaciones de carácter multidisciplinario que cuenten con mayor autonomía y equipamiento tecnológico de última generación para mejorar y ampliar la investigación de los principales recursos pesqueros y otros de oportunidad.

Incrementar el número de cruceros y prospecciones de investigación.

Objetivos Específicos:

1. Mejorar la flota del IMARPE
2. Mejorar el equipamiento.
3. Mejorar el desempeño de las capacidades del personal.
4. Lograr condiciones adecuadas para la gestión de la calidad.

Población demandante:

Estará constituida por los usuarios que demandan los servicios científicos y/o tecnológicos del Imarpe, entre los principales están: PRODUCE, FONDEPES, ITP, SANIPES, DICAPI, Gobierno Regional, Gobiernos Locales, universidades, empresas vinculadas a la pesca, pescadores y armadores artesanales.