

**CREA CENTRO DE ESTUDIOS MARINOS Y  
LIMNOLÓGICOS.**

**DECRETO EXENTO N° 00.75/2015.**

Arica, enero 19 de 2015.

Con esta fecha la Rectoría de la Universidad de Tarapacá, ha expedido el siguiente decreto:

**VISTO:**

Lo dispuesto en el D.F.L. N° 150, de 11 de diciembre de 1981, del Ministerio de Educación, Resolución N° 1600, de noviembre 06 de 2008, de la Contraloría General de la República; Resoluciones Exentas CONTRAL. N°s. 0.01 y 0.02/2002, ambas de fecha enero 14 de 2002; Carta FACI. N° 0.002/2015, de enero 7 de 2015; Carta AB.GAB. N° 138/2014, de noviembre 25 de 2014; Carta D.G.I. N° 011.2015, de enero 12 de 2015; Traslado V.R.A. N° 041/2015, de enero 14 de 2015; Traslado REC. N° 43.15, de enero 16 de 2015; los antecedentes adjuntos, y las facultades que me confiere el Decreto N° 268, de junio 17 de 2014, del Ministerio de Educación.

**CONSIDERANDO:**

Que, por Decreto Exento N° 00.826/2009, de julio 22 de 2009, se aprueba el Convenio Subsidio, suscrito entre la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica CONICYT, la Universidad Católica del Norte y la Universidad de Tarapacá, para la ejecución del proyecto denominado "Desarrollo e Implementación de las Tecnologías de Acondicionamiento y Reproducción de Peces Pelágicos: Bonito (sarda chiliensis) y Dorado (seriola lalandi) en la Región de Arica y Parinacota", código D0711015.

Que, en virtud del mencionado proyecto, se hace necesario la creación de un Centro de Estudios, dedicado a desarrollar, difundir y transferir la investigación científica de los recursos hidrobiológicos, tanto marinos como continentales, apoyados en el conocimiento, el equipamiento y la infraestructura de la Universidad, para impulsar el desarrollo sustentable del área acuícola regional y contribuir al repoblamiento de especies nativas.

Que, el Consejo de la Facultad de Ciencias de la Universidad, en acta de la sesión N° 23, de fecha 17 de diciembre 2014, aprueba por unanimidad la creación del Centro de Estudios Marinos y Limnológicos.

**DECRETO:**

1. Créase, el **CENTRO DE ESTUDIOS MARINOS Y LIMNOLÓGICOS DE LA UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ.**

2. Apruébase, el Plan de Desarrollo Estratégico: Centro de Estudios Marinos y Limnológicos, contenido en documento adjunto, compuesto de veinticuatro (24) hojas, rubricadas por el Secretario de la Universidad de Tarapacá.

Regístrese, comuníquese y archívese.



**LUIS TAPIA ITURRIETA**  
Secretario de la Universidad



**ARTURO FLORES FRANULIC**  
Rector

AFF.LTI.ycl..

17 MAR. 2015



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ  
*Universidad de Verdad*

2014

PLAN DE DESARROLLO ESTRATÉGICO:  
CENTRO DE ESTUDIOS MARINOS Y  
LIMNOLÓGICOS  
2014 -2016



ARICA-CHILE





## ÍNDICE

1. Antecedentes Generales.....	2
2. Misión y Visión del Centro.....	3
2.1 Misión.....	3
2.2 Visión.....	3
3. Estructura de Funcionamiento del Centro de Estudios Marinos y Limnológicos.....	4
4. Análisis del Entorno Actual.....	10
5. Diagnostico Estratégico del Centro.....	12
5.1 Análisis Interno: Fortalezas.....	12
5.2 Análisis Interno: Debilidades.....	12
5.3 Análisis Externo: Oportunidades.....	12
5.4 Análisis Externo: Amenazas.....	13
6. Estrategia del Centro.....	14
7. Implementación de la Estrategia.....	16
8. Requerimientos Estratégicos para el Centro a Corto Plazo.....	19
9. Propuesta de Financiamiento.....	20
10. Qué estamos haciendo en el Centro.....	21
11. Bibliografía y Anexos.....	24

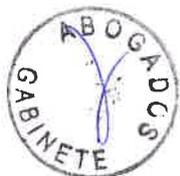




## 1. Antecedentes Generales

El Centro de Estudios Marinos y Limnológicos nace por el Proyecto FONDEF DO71-1015: “**Desarrollo e implementación de las tecnologías de acondicionamiento y reproducción de peces pelágicos: Bonito (*Sarda chiliensis*) y Dorado (*Seriola lalandi*) en la Región de Arica-Parinacota**”, sumado al interés de un grupo de académicos preocupados en desarrollar al interior de nuestra Casa de Estudios Superiores las Ciencias Marinas y Limnológicas. Posteriormente, alineada nuestra Universidad, con la estrategia de desarrollo regional y sus líneas prioritarias y, bajo la necesidad de concretar diversas iniciativas presentadas en la mesa de acuicultura constituida por representantes del sector público y privado, se adjudican dos nuevos proyectos del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC-2012)) que permiten iniciar un proceso de consolidación del área al interior de la Universidad de Tarapacá enmarcada dentro de la **Misión y Visión** Institucional.

Esta unidad experimental de investigación actualmente se ubica al interior de la Empresa CORPESCA S.A. en la Avenida Comandante San Martín, camino Playa Corazones Arica, por el convenio de cooperación existente entre el Centro de Investigaciones Aplicadas Marinas (CIAM) y que corresponde al área de investigación de la empresa CORPESCA. En ella se ejecutan las actividades de investigación que desarrolla el Centro.





## 2. Misión y Visión del Centro

### 2.1 Misión:

*“El Centro de Estudios Marinos y Limnológicos, es una entidad perteneciente a la Universidad de Tarapacá dedicada a desarrollar, difundir y transferir la investigación científica de los recursos hidrobiológicos, tanto marinos como continentales, apoyados en el conocimiento, el equipamiento y la infraestructura de la Universidad, para impulsar el desarrollo sustentable del área acuícola regional y contribuir al repoblamiento de especies nativas”.*

### 2.2 Visión:

El Centro de Estudios Marinos y Limnológicos proyecta su quehacer en el contexto de la Región Centro Sur Andina y su principal enfoque implica:

- Ser reconocida como un ente articulador en el área acuícola nacional e internacional que favorezca la generación compartida de conocimientos entre los actores públicos, privados y sociales regionales y nacionales.
- Contribuir al progreso regional y nacional, a través de la solución de problemáticas complejas y el desarrollo de las potencialidades acuícolas regionales.
- Contribuir a la generación, promoción y transferencia científico-tecnológica de conocimientos en el área acuícola con otros centros de investigación, la comunidad regional, nacional e internacional.





### 3. Estructura de Funcionamiento del Centro de Estudios Marinos y Limnológicos.

#### DIRECTORIO.

##### A) Integrantes del Directorio

El Directorio del Centro de Estudios Marinos y Limnológicos del Departamento de Biología de la Universidad de Tarapacá, en adelante el "Centro", estará integrado por:

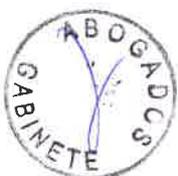
- 1) El Decano de la Facultad de Ciencias o quien lo represente, quien lo presidirá, en calidad de Presidente del Directorio.
- 2) Un representante designado por la Vicerrectoría de Administración y Finanzas de la Universidad.
- 3) El Director del Departamento de Biología.
- 4) El Director del Centro, el cual actuará como secretario y levantará las actas con los acuerdos del Directorio, dejando constancia de los acuerdos tratados y de los acuerdos adoptados. Actas que serán publicadas una vez aprobada por el Directorio en la siguiente reunión. El director del Centro, será designado por el Decano de la Facultad de Ciencias

Los miembros del Directorio señalados anteriormente, intervendrán en las sesiones ordinarias o extraordinarias con derecho a voz y voto.

Cualquier otra persona que sea convocada a participar de la reunión en su carácter de consultor, experto o técnico, tendrá derecho a voz

##### B) Funcionamiento del Directorio.

El Directorio sesionará en forma ordinaria, a lo menos una vez por semestre académico, y en forma extraordinaria, cuando las necesidades de su función así lo ameriten. En ambos casos, el Presidente del Directorio del Centro fijará los días y horas en que sesionará el Directorio del Centro, extendiendo las citaciones o invitaciones con la debida anticipación de 5 días y en casos urgentes, de 2 días; ambos plazos contados desde el día fijado para cada sesión. Las citaciones o invitaciones serán enviadas por correo oficial, traslado interno de correspondencia o vía e-mail a la dirección de correo electrónico de cada miembro del Directorio.





### C) Carácter y Funciones del Directorio

El Directorio del Centro es un órgano consultivo y tendrá las siguientes funciones:

- Delinear el funcionamiento general del Centro, con el fin de poder realizar alianzas estratégicas, conocer posibles campos de acción y nuevas oportunidades.
- Elegir al Presidente del Directorio en sesión ordinaria y votación privada, resultando electo quien obtenga mayoría absoluta del total de sus miembros.
- Solicitar información al Director del Centro, sobre la gestión y funcionamiento del mismo, cuando así lo requiera, al menos la mayoría absoluta de sus miembros.
- Las demás funciones afines, que para tales efectos determine el Directorio del Centro.

### D) Presidente del Directorio.

#### D-1) Ubicación del Centro de Estudios Marinos y Limnológicos

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Tarapacá, será la unidad responsable del funcionamiento del Centro de Estudios Marinos y Limnológicos.

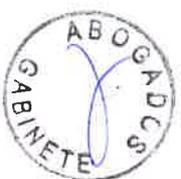
#### D-2) Funciones del Presidente del Directorio.

El presidente del Directorio del Centro, tendrá las siguientes funciones:

- Velar por el adecuado funcionamiento del Centro de Estudios Marinos y Limnológicos
- Dictar, modificar y derogar las normas internas que regulen el funcionamiento del Centro
- Contratar al personal que se desempeñe en el Centro, según sus propios requerimientos
- Proponer ante las autoridades universitarias, los proyectos, asesorías y prestaciones de servicio, referidos a la estructura del Centro.
- Proponer al Directorio los lineamientos generales.
- Velar por el cumplimiento de las obligaciones del personal contratado para prestar servicio en el Centro de Estudios Marinos y Limnológicos, disponiendo cuando corresponda, el término de la relación contractual.

### E) Administración del Centro de Estudios Marinos y Limnológicos.

Existirá para la administración del Centro, una Dirección dependiente del Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad a cargo de un académico o profesional con la destinación horaria que esta administración requiera, quien tendrá la responsabilidad de dirigir el funcionamiento del Centro de Estudios Marinos y Limnológicos.





### **E-1) Funciones.**

El Director del Centro, tendrá las siguientes funciones:

- Administrar y vigilar el funcionamiento integral del Centro, conforme a lo dispuesto en las normas internas e instrucciones que dicte el Decano de la Facultad de Ciencias a proposición del Directorio del Centro
- Impartir a las unidades pertinentes y a su personal, las instrucciones, observaciones y recomendaciones, necesarias para la eficiente administración y buena marcha de las operaciones del Centro.
- Asistir a las sesiones del Directorio, con derecho a voz y voto. Además, de levantar el acta de acuerdo a las mismas.
- Incorporar planes formativos en los proyectos que así lo requieran.
- Informar al Decano de la Facultad de Ciencias de los asuntos relacionados con la formación, capacitación, prestación de servicios, asesorías e investigación, entre otras, del Centro.
- Firmar la documentación oficial del Centro.
- En general, todas aquellas que su experticia recomiende y todas aquellas que le encomiende el Decano de la Facultad de Ciencias y otras autoridades de la Universidad.

### **F) Coordinación de trabajos y proyectos de investigación del Centro de Estudios Marinos y limnológicos.**

Existirá para la coordinación de programas, proyectos e investigaciones, un Coordinador del Centro dependiente del Decano de la Facultad de Ciencias a través de la Dirección del Centro, a cargo de un académico o profesional de la Universidad, con la destinación horaria que esta administración requiera, quien tendrá la responsabilidad sobre la coordinación e implementación de los trabajos, proyectos, asesorías o nuevos programas, o bien, instancias de desarrollo regional.

#### **F-1) El coordinador del Centro, tendrá las siguientes funciones:**

- Formular, proponer e implementar programas, trabajos, asesorías, capacitación y nuevos servicios permanentes que contribuyan a difundir las políticas y estudios, iniciativas y proyectos del Centro y a desarrollar y mantener la imagen de éste, conforme a las políticas definidas por el Decano de la Facultad de Ciencias y otras autoridades de la Universidad.
- Proponer al Decano de la Facultad de Ciencias y al Directorio del Centro, las acciones de comunicación que debe adoptar el Centro para el mejor cumplimiento de sus objetivos, junto con sugerir opciones de estrategias a seguir sobre selección de vocerías, medios y soportes para ejecutar las acciones de comunicación.



- Asistir cuando corresponda, a la preparación de entrevistas, intervenciones públicas, elaboración de informes y documentación de prensa de las actividades que desarrolle el Centro.
- Posicionar al Centro de Estudios Marinos y Limnológicos como una instancia de desarrollo regional y nacional.
- Formular, proponer e implementar programas, trabajos y proyectos.
- Generar nuevos programas o proyectos, en líneas de desarrollo, capacitación prestaciones de servicios y asesorías y otros de similar naturaleza.
- Firmar la documentación oficial del Centro de Estudios en Ciencias Marinas y Limnológicas en ausencia del Director del Centro.
- Velar por el normal funcionamiento de los proyectos en ejecución, que sean estos. Prestación de servicios, Asesorías Nacionales e internacionales, trabajos o proyectos relacionados con estas actividades.
- Informar ante el Decano de la Facultad de Ciencias y Directorio del Centro sobre la marcha de las materias relacionadas con el punto anterior.
- En general, todas aquellas que su experticia recomiende y aquellas que le encomienden el Decano de la Facultad de Ciencias, el Director del Centro y otras autoridades de la Universidad.

### **G) Aspectos Financieros**

El Centro de Estudios Marinos y Limnológicos se registrará bajo los estatutos vigentes.

En cada oportunidad que se ponga en marcha un proyecto, programa o trabajo, se deberá contar con un estudio financiero que asegure a lo menos su autofinanciamiento.

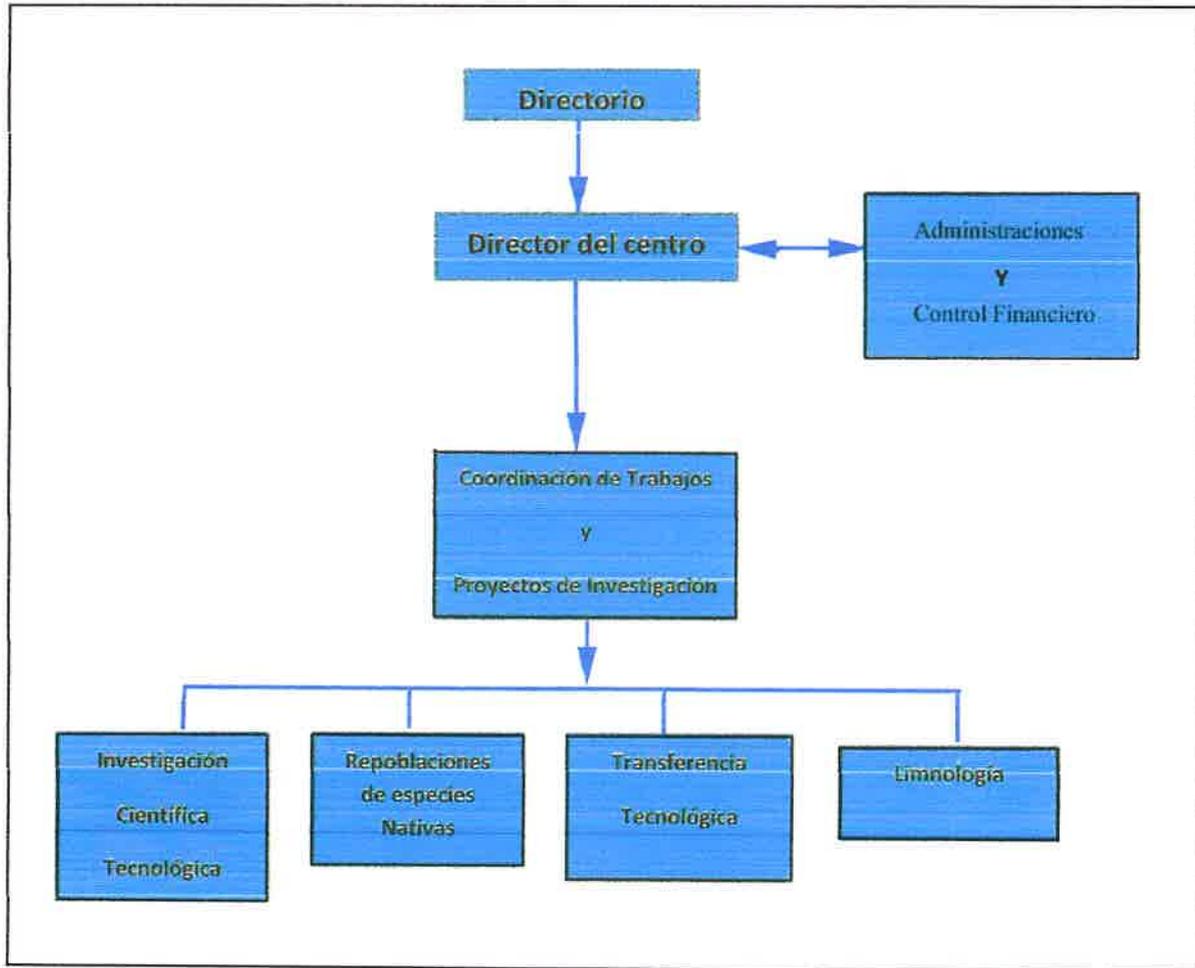
Los ingresos que se obtengan por concepto de proyectos, programas o trabajos, deberán, al menos, cubrir los gastos requeridos para su completa ejecución, entre ellos:

- Personal académico (profesores y ayudantes)
- Personal no académico.
- Costo operacional (material docente y administrativo)
- Costos indirectos (uso de salas, equipos, luz, agua, etc.)
- Costos de Coordinación
- Otros ítems que el proyecto necesite.

Los proyectos podrán contemplar el uso extraordinario de personal académico, no académico, instructores, monitores o cualquier tipo de apoyo que el proyecto, programa o trabajo requiera. Los costos que se deriven serán cargados al proyecto en ejecución, siendo éstos considerados en el valor mismo.



La estructura de organización del Centro se presenta en el siguiente organigrama:



Actualmente el Centro cuenta con el siguiente personal:

- 🐡 Académico UTA: Dr. Arnaldo Vilaxa O., Director y Coordinador de las Actividades de Investigación del Centro.
- 🐡 Académica UTA Dra. Delia Laimé C.
- 🐡 Académico UTA Dr. Juan Zolezzi M.
- 🐡 Académica UTA Dra. Sussy Bastías C.





Funcionarios Honorarios (cubierto por proyectos FIC e INNOVA -CORFO)

- Roberto Ávila Palape, Biólogo Marino, Mg. en Acuicultura, encargado del área ejecutiva del diseño y evaluación de las unidades experimentales de recirculación (SAR).
- Ma. Alejandra Pizarro Álvarez, Biólogo Marino © a cargo del área difusión cumple funciones en el seguimiento de los proyectos en ejecución y en la elaboración, formulación e identificación de nuevos proyectos.
- Jorge Abarca Riberos, Dr.© a cargo de labores operativas de alimentación, implementación de equipos y materiales en terreno, apoya en la preparación de equipos y materiales de muestreo.



Personal de operación y apoyo (cubierto por fondos UTA)

José Luis López



Tesis de Pregrado y Postgrado

- **Bórquez E. 2012. "Evaluación de la factibilidad técnica de un sistema acuícola de recirculación para el cultivo de *Seriola lalandi* en la ciudad de Arica, Chile". Seminario Científico para optar al título de Profesor de Biología y Ciencias Naturales. – Seminario concluido y evaluado.**
- **Álvarez N. & K. Godoy, 2012. "Contenido estomacal de Bonito *Sarda chiliensis* en las costas de las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá, Chile". Seminario Científico para optar al título de Profesor de Biología y Ciencias Naturales. – Seminario concluido y evaluado.**
- **Vergara M. & R. Cortés. 2012. "Estudio histológico de las gónadas masculinas y femeninas de bonito (*Sarda chiliensis*)". Seminario Científico para optar al título de Profesor de Biología y Ciencias Naturales - Seminario concluido y evaluado.**
- **Kappes S. 2012. "Estudio de la histomorfología y madurez gonadal del bonito (*Sarda chiliensis*) frente a las costas de la región de Tarapacá de Chile en el otoño del 2010". Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias Biológicas. Universidad de Tarapacá - Tesis concluida y evaluada.**
- **Moraga P. "Reproducción ovípara y desarrollo de *Artemia franciscana*. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias Biológicas Reproducción y Biología del Desarrollo. Universidad de Tarapacá - Tesis concluida y evaluada.**
- **Miranda S. Loreto "Determinación de las etapas del ciclo de desarrollo embrionario y larval del Bonito *Sarda chiliensis chiliensis* Alva, 1987 en un**





**sistema de recirculación”** Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias Biológicas.- Reproducción y Biología del Desarrollo Universidad de Tarapacá Tesis concluida y evaluada.

## 4. Análisis del Entorno Actual

### Antecedentes Regionales

La producción acuícola mundial ha mostrando un fuerte crecimiento, aumentando anualmente su desarrollo a una tasa del 6,1%. Pasando de 34,6 millones de toneladas en el 2001 a 55,7 millones de toneladas en el 2009. En valor, la producción acuícola mundial significó 105.300 millones de USD durante el 2009 (FAO, 2011).

La acuicultura como polo estratégico de desarrollo para la Región de Arica y Parinacota surge a partir del impacto que ha tenido esta actividad en el mercado mundial, sumado a las condiciones geográficas, oceanográficas y climatológicas que posee la región. En este contexto la unidad experimental de investigación, El Centro de Estudios Marinos y Limnológicos, busca contribuir al progreso regional y nacional, a través de la solución de problemáticas complejas y el desarrollo de las potencialidades acuícolas regionales a través de una actividad económica-sustentable, articulada en torno al mejoramiento de la industria asociada a la producción de especies marinas y dulce acuícolas de alto valor exportador aprovechando las condiciones naturales de clima de esta Región (temperatura con una baja amplitud térmica), zonas costeras disponibles y adecuadas para el emplazamiento de la actividad (libre de cordillera de la costa en la zona norte de Arica), disponibilidad de recursos humanos calificados y no calificados, beneficios y exenciones tributarias y; cercanía a zonas naturales de pesca de diversas especies de alto valor comercial ubicadas en Perú, los cuales podrían constituirse como una extensión en el modelo de negocios requerido para abordar esta actividad productiva.



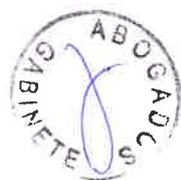


En la actualidad, El Centro opera en dos espacios:

Sala 205 del Campus Velásquez, con 24 m<sup>2</sup>, lugar donde se desarrollan actividades de gestión, formulación y coordinación. Esta sala ha sido equipada a través de proyectos con 4 computadores, un proyector, un servidor y una impresora.

Centro de Estudios Marinos y Limnológicos ubicado al interior de empresa CORPESCA, en donde se ejecutan las actividades de investigación, pruebas y ensayos que requieren los proyectos en ejecución. Se encuentran habilitados:

- ∞ 6 estanques de 90 m<sup>3</sup>, con sistema de recirculación (SAR) para la acuicultura, donde se acondicionan ejemplares de dorado (*Seriola lalandi*), y bonito (*Sarda chiliensis*).
- ∞ 2 Contener de 12 metros cada uno que funciona uno como oficina y el otro como laboratorio de campo.
- ∞ 2 Contener de 6 metros cada uno, que funciona como bodega y el otro como laboratorio de campo.
- ∞ 2 sistemas de recirculación importados que son utilizados para evaluar densidades de cultivo, alimentación y factor de conversión con énfasis en *Seriola lalandi* y *Engraulis ringier*.



## 5. Diagnóstico Estratégico del Centro

### 5.1 Análisis Interno: Fortalezas

- ∞ Personal con experiencia en la formulación, elaboración, desarrollo e implementación de proyectos en el área de la Acuicultura y de las Ciencias Marinas y Limnológicas en el Norte de Chile.
- ∞ Capacidad técnica para la ejecución de proyectos cuya investigación permita la transferencia tecnológica del conocimiento al sector productivo en la Región (Esta unidad fue reforzada vía proyectos FIC, considerando que no hay otras unidades similares actualmente en funcionamiento en la Región).
- ∞ Alta vinculación con empresarios por parte de los profesionales pertenecientes al Centro. El equipo de trabajo ha despertado el interés de empresarios para la vinculación de sus empresas con nuevos proyectos, lo cual se complementa con una evaluación favorable del sector público, con especial énfasis en el gobierno regional.
- ∞ Única estación experimental en Ciencias Marinas y limnológicas en la Región.

### 5.2 Análisis Interno: Debilidades

- ∞ Equipo en estado de formación, en la Universidad y en la Región en un área emergente.
- ∞ Consolidación vía proyectos, asesoría o capacitaciones, dependiente de recursos vía proyectos y oportunidad de postulación según fechas presentadas por fuentes de financiamiento externas.
- ∞ Infraestructura deficiente.

### 5.3 Análisis Externo: Oportunidades

- ∞ Existe por parte de la autoridad regional y nacional un declarado interés por posicionar como polo estratégico de desarrollo a la acuicultura en la región de Arica y Parinacota. El Programa Regional de Innovación identifica a la acuicultura (marina y continental) como sector emergente con presencia productiva.
- ∞ El Centro ejecuta proyectos con una de las especies identificadas en el Programa para la Diversificación Acuícola de Chile (PDACH).





- El Estado de Chile, ha estado gestando y desarrollando proyectos de investigación dirigidos a la acuicultura de peces marinos de importancia comercial. En este contexto, el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC) encomendó, durante el año 2008, a Innova Chile de CORFO y a FONDEF de CONICYT, el diseño e implementación de un Programa (PDACH), donde se busca desarrollar, en los próximos 10 años, 4 especies de peces marinos de alto potencial exportador; corvina (*Cilus gilberti*) y dorado (*Seriola lalandi*) en la zona norte, y merluza austral (*Merluccius australis*) y bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*) en la zona sur.
- *Seriola lalandi*, es un pez con alto potencial para ser cultivado en nuestra región y con la actual tecnología de SAR a escala en el Centro de Ciencias Marinas y Limnológicas se pueden lograr valiosos resultados. En torno a este pez se han identificado tres ideas de negocio para desarrollar en Arica (producción de alevines, engorda en sistema de recirculación SAR, producción de alimento especie específico) ideas altamente atractivas para los inversionistas.
- Ventaja natural, que le da el conjunto de condiciones climáticas y oceanográficas de la zona donde está emplazada para el desarrollo de proyectos productivos altamente competitivos a nivel nacional. Desarrollo de tecnología SAR para la engorda de dorado,

#### 5.4 Análisis Externo: Amenazas

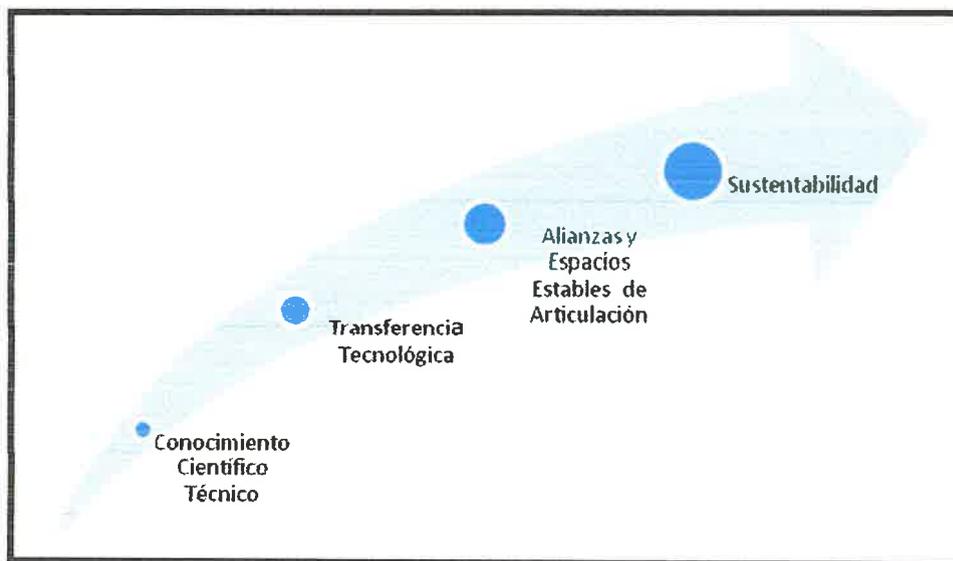
- El sistema organizacional de la UTA (Instituciones Publicas) que dificulta la ejecución y compra de equipos de los proyectos.
- Entidades nacionales y regionales que tratan de establecerse en la zona. Actualmente la Universidad Arturo Prat está desarrollando un proyecto del Fondo de Innovación Regional (FIC) en algas y probablemente puedan llegar otras Universidades y/o Instituciones con interés en el sector acuícola, entre otras, Universidad del Norte, Universidad Andrés Bello, Fundación Chile, que buscan la posibilidad de diversificar su actividad en la zona.





## 6. Estrategia del Centro

El Centro realizará un conjunto de acciones integradas y complementarias orientadas a crear la sustentabilidad tecnológica y financiera de la unidad a través del desarrollo de **Objetivos Estratégicos**, los cuales junto a la misión y la visión institucional, guiarán el quehacer de La Estación para el período 2014-2016.



### OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

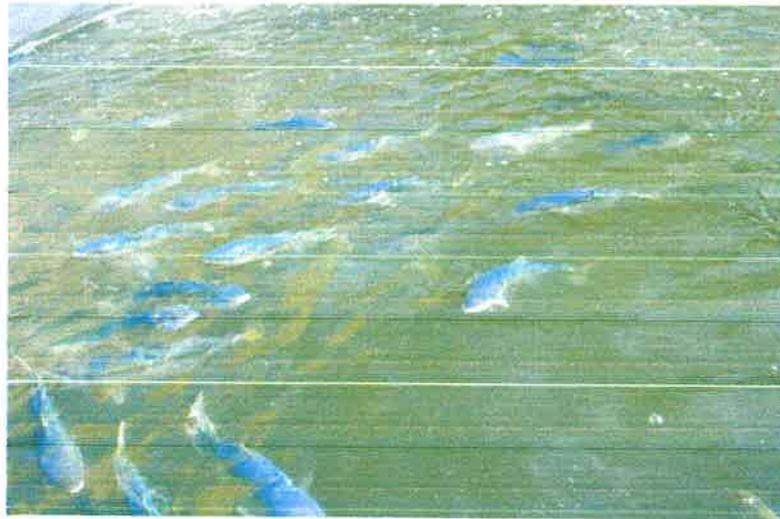
- Desarrollar **conocimiento científico - técnico**, a través de la investigación básica y aplicada en la búsqueda de innovaciones y tecnologías que generen valor para el quehacer acuícola de la región de Arica y Parinacota.
- Impulsar el desarrollo sustentable de los recursos acuáticos y repoblamiento de especies nativas, a través de la **transferencia tecnológica** orientada al sector acuícola.
- Generar **alianzas y espacios estables de articulación** que permitan crear un círculo virtuoso entre el Centro, universidades, actores públicos, privados y sociales regionales y nacionales que favorezca la generación compartida de conocimientos,





la solución de problemáticas complejas y el desarrollo de las potencialidades acuícolas regionales.

- Propiciar la **sustentabilidad** del Centro, orientada a la generación de recursos y nuevos negocios que permitan su mantención y desarrollo en el tiempo para transformarse en un real apoyo al sector desde la Universidad en la Región y zonas vecinas.



Dorados en sistema SAR -, UTA

## 7. Implementación de la Estrategia

- OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:** Desarrollar **conocimiento científico - técnico**, a través de la investigación básica y aplicada en la búsqueda de innovaciones y tecnologías que generen valor para el quehacer acuícola de la región de Arica y Parinacota.

### Acciones Estratégicas

- Desarrollo de proyectos concursables, tales como: bienes públicos, interés precompetitivo y científico, entre otros.
- Generación de publicaciones de interés científico indexado. (sólo científico)





- Desarrollo de investigaciones a escala piloto en sistemas y condiciones iguales a un proyecto en fase productiva, que presenten ventajas comparativas para su ejecución en la región.

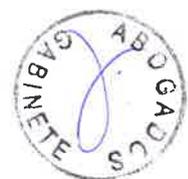
Indicador	Valor	Meta
	2014	2015
Número de proyectos adjudicados.	1	1
Número de publicaciones ISI y SCIElo.	2	2
Número de investigaciones a escala piloto.	1	1

- ∞ **OBJETIVO ESTRATÉGICO 2:** Impulsar el desarrollo sustentable de los recursos acuáticos y repoblamiento de especies nativas, a través de la **transferencia tecnológica** orientada al sector acuícola.

#### Acciones Estratégicas

- Generación de paquetes tecnológicos orientados al sector acuícola regional.
- Desarrollo de capacitación orientada a generar mano de obra calificada y masificar el uso de tecnologías de cultivo a pequeña escala orientados a pescadores artesanales o pequeñas empresas.
- Prestación de servicios de asistencia técnica y legal con miras al desarrollo empresarial del área acuícola.
- Servicios de análisis, construcción e instalación de sistemas acuícolas. Venta de producción acuícola (Se debe ver factibilidad técnica – económica).

Indicador	Valor	Meta
	2014	2015
Número de paquetes tecnológicos generados.	0	1
Número de personas capacitadas.	2	5
Número de asistencias técnicas y legales desarrolladas.	0	1
Número de servicios de análisis, construcción e instalación de sistemas acuícolas otorgados.	0	1



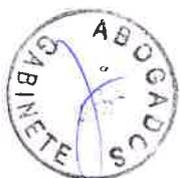


- 🐟 **OBJETIVO ESTRATÉGICO 3:** Generar alianzas y espacios estables de articulación que permitan crear un círculo virtuoso entre el Centro, universidades, actores públicos, privados y sociales regionales y nacionales que favorezca la generación compartida de conocimientos, la solución de problemáticas complejas y el desarrollo de las potencialidades acuícolas regionales.

### Acciones Estratégicas

- Generar redes y convenios de cooperación con universidades, empresarios e instituciones a fines que potencien el desarrollo del área acuícola.
- Desarrollo y asistencia a seminarios, talleres y congresos que favorezcan una retroalimentación bidireccional continua y efectiva entre el Centro y actores relevantes nacionales e internacionales.

Indicador	Valor	Meta
	2014	2015
Número de convenios de cooperación vigentes con universidades, empresarios e instituciones a fines.	1	2
Número de actividades de extensión (seminarios, talleres, charlas, entre otras) desarrolladas por el Centro.	0	1
Número de actividades de extensión (seminarios, talleres, charlas, entre otras) en las que participan miembros del Centro.	0	1
Número de congresos realizados y/o asistidos.	0	2



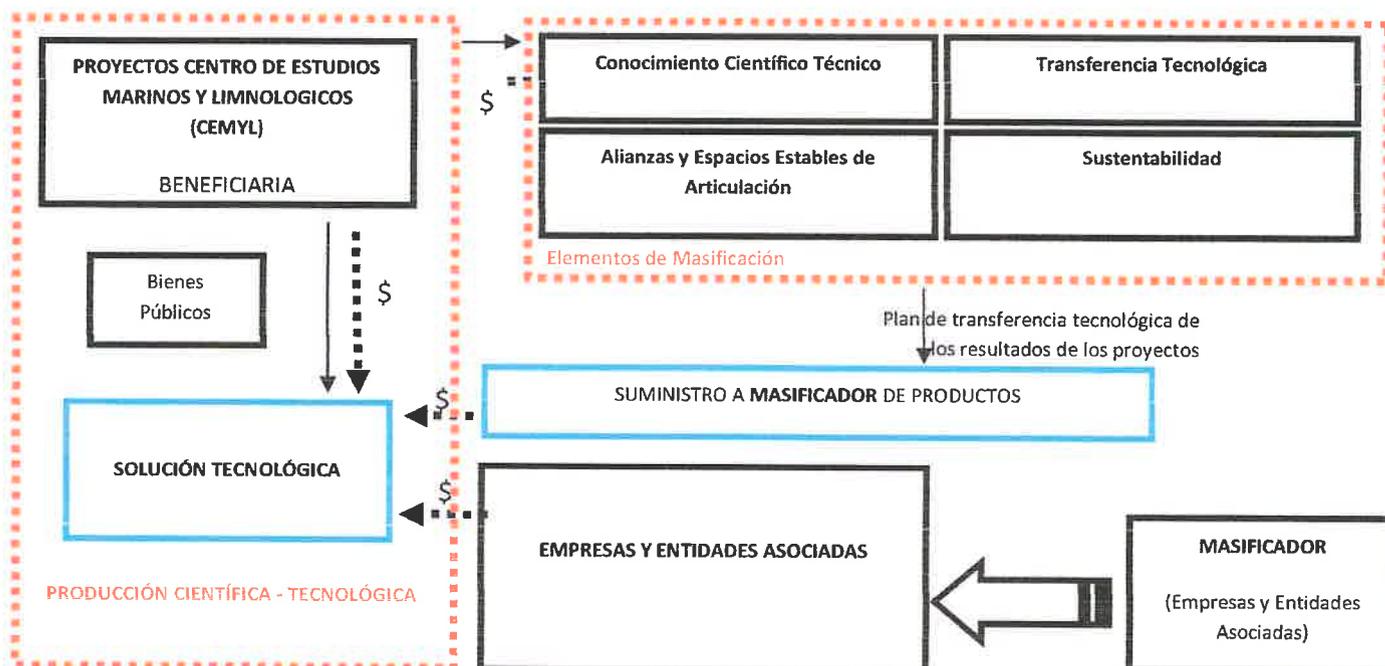
- ∞ **OBJETIVO ESTRATÉGICO 4:** Propiciar la **sustentabilidad** del Centro. Orientada a la generación de recursos y nuevos negocios que permitan su mantención y desarrollo en el tiempo.

### Acciones Estratégicas

- Generación de recursos y nuevos negocios que permitan la supervivencia del Centro para transformarse en un real apoyo al sector desde la Universidad en la Región y zonas vecinas.

Indicador	Valor	Meta
	2014	2015
Cantidad (en pesos) de recursos propios generados vía proyecto y/o prestación de servicios.	M\$174.000	M\$174.000

### MODELO DE NEGOCIO



## 8. Requerimientos Estratégicos para el Centro a Corto Plazo

Para el funcionamiento del Centro, se debe contar con los siguientes puntos a detallar:

- 
 Respaldo Institucional ante la presentación de nuevas iniciativas (apoyo con contraparte mínima de postulación en fondo que requieran recursos pecuniarios y no pecuniarios).
  
- 
 Costos operativos. Si bien la unidad pretende la auto sustentabilidad, a la fecha, se requiere cubrir costos de operación básicos a fin de mantener su funcionamiento de manera continua, a lo menos por un período de 18 meses, esto se detalla en la tabla siguiente:

Flujo de caja período 2014 - Enero 2016

Columna1	TRIM-1	TRIM-2	TRIM-3	TRIM-4	TRIM-5	TRIM-6
SUELDOS	4.300.000	4.300.000	4.300.000	4.300.000	4.300.000	4.300.000
PELLET	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
BENCINA	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
EMERGENCIAS Y OTROS	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
TOTAL EGRESOS	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000

**Total del Período \$ 29.400.000**

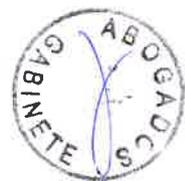




## 9. Propuesta de Financiamiento

Recursos estimados para auto sustentabilidad del Centro en la Universidad de Tarapacá:

- Recursos Efectivos a ingresar a UTA
    - 1 Publicación ISI Diciembre 2014: M\$7.000
    - 1 Publicación SCielo Diciembre 2014: M\$3.000
    - 3 Publicaciones ISI Diciembre 2015: M\$21.000
    - 2 Publicaciones SCielo Diciembre 2015: M\$6.000
    - 1 FONDEF o INNOVA -CORFO Diciembre 2014: M\$170.000
    - Total Recursos efectivos M\$ 207.000
  
  - Recursos Valorizados en Patrimonio UTA
    - CORFO Equipos: M\$100.000
    - FIC Equipos M\$ 150.000
    - Total Recursos Valorizados M\$ 250.000
- Total General Recursos Valorizados M\$457.000**
- Valorización de lo actual en equipos, materiales e insumos en el Centro
    - Equipos: M\$94.000





## 10. Qué Estamos Haciendo en el Centro

∞ **Acondicionando ejemplares de *Seriola lalandi* y *Sarda chiliensis* para conformar un stock de futuros reproductores.** Que permitan en el corto plazo la obtención de alevines a través de desoves exitosos (se debería lograr en Diciembre 2014).

∞ Postulación a proyectos FIC 2015:

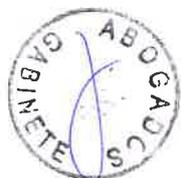
Proyecto adjudicado y en ejecución a partir de Marzo del 2013.

∞ **Apoyando técnicamente los lineamientos estratégicos de la región XV.** Asistencia técnica en la gira desarrollada por CORFO Arica para incentivar a la inversión en el sector acuícola de la XV región. Expedición tecnológica de difusión, desarrollada en Puerto Montt y Santiago los días 24 y 25 de Mayo, donde se mostró los logros alcanzados en el Centro (ex Capilla) en relación a la engorda de dorado (*Seriola lalandi*) en sistema de recirculación (SAR). Modalidad: exposiciones técnicas a cargo de Roberto Ávila Palape.

∞ **Acondicionando Dorado (*Seriola lalandi*) en sistema (SAR).** En la actualidad se mantiene, con éxito, animales en cautiverio adaptados a condiciones de cultivo en el Centro (Corpesca), esto ha permitido captar el interés de autoridades y empresarios regionales, posicionando al dorado como especie altamente atractiva para el desarrollo acuícola regional. Convirtiendo al Centro en una unidad demostrativa de sistema SAR. Posicionando a la Universidad de Tarapacá como entidad presente comprometida con el desarrollo y bienestar de la región de Arica y Parinacota.

∞ **Generando alianzas y espacios estables de articulación** con empresarios regionales: “Desarrollo de una unidad piloto de I+D como solución tecnológica para la engorda de *Seriola lalandi* en Arica, herramienta de decisión para incentivar la inversión industrial”. Proyecto presentado y aprobado por Innova Corfo.

∞ **Participación en Congresos**





### Durante el 2011

- **Cultivo del Dorado en el Norte de Chile.** XII Congreso nacional internacional de Ingeniería Pesquera – CONIPESCA 2011. Colegio de Ingenieros del Perú. Consejo Departamental Tacna. Perú.
- **Caracterización de las condiciones medioambientales para la clasificación y determinación de sitios aptos para la acuicultura, con miras al desarrollo y crecimiento del sector productivo, en el borde costero de la región de Arica y Parinacota.** XII Congreso nacional internacional de Ingeniería Pesquera – CONIPESCA 2011. Colegio de Ingenieros del Perú. Consejo Departamental Tacna. Perú.
- **Optimización de la técnica base de cultivo de juveniles de *Psetta máxima* LINNEAUS, 1758.** XIV Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar – COLACMAR. Asociación Brasileña de Oceanografía. Balneario Camboriu –SC. Brasil.
- **Manejo de reproductores de *Psetta máxima* (LINNEAUS, 1758) para una mejor producción de huevos y larvas.** XIV Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar – COLACMAR. Asociación Brasileña de Oceanografía. Balneario Camboriu –SC. Brasil.
- **Especies marinas no migratorias como bio-indicadores de la contaminación arsenical en dos sectores costeros del norte de Chile.** VI Congreso Latinoamericano de Biología, Física y Química Ambiental Universidad Católica De Santa María, Arequipa, Perú.
- **Acuicultura en el norte de Chile. Forum Internacional “Pesca Sostenible”.** Colegio de Ingenieros del Perú, Consejo Departamental de Tacna. Tacna, Perú.

### Durante el 2009

- **Desarrollo e implementación de las tecnologías de acondicionamiento y reproducción de peces pelágicos: bonito (*Sarda chiliensis*) y dorado (*Seriola lalandi*) en la región de Arica-Parinacota.**





II Congreso de Acuicultura. Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

- **Efecto de la temperatura en el desarrollo de huevos de *Scophthalmus maximus* (L.) y la implicancia en sus primeros estadios larvales.** II Congreso de Acuicultura. Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.
- **Influencia del aumento de la temperatura, frecuencia de alimentación y ración de alimento, en la optimización de la técnica base de cultivo de juveniles de turbot (*Scophthalmus maximus* Linnaeus, 1758).** II Congreso de Acuicultura. Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.
- **Cultivo de dorado (*Seriola lalandi*) y bonito (*Sarda chiliensis*): alternativas para la acuicultura en el norte de Chile. I Jornadas de Acuicultura: La Acuicultura como nuevo eje de desarrollo en la región de Arica y Parinacota.** Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.



### Desarrollando e implementando Convenios

- CONVENIO MARCO DE COLABORACION ENTRE EL INSTITUTO DE INVESTIGACION PESQUERA DEL NORTE (INPESNOR - CORPESCA) Y LA UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ.



### Generando Publicaciones

C. Bustos; Oliva, M.; Silva, A.; Palacios-Fuentes, P.; Landaeta, M. & Ávila R. 2012. Otolith size is affected by hatchery conditions of larval palm ruff *Seriola lalandi*. Journal of the World Aquaculture Society as Research Note. Trabajo enviado.



## 11. Bibliografía y Anexos

Principal Bibliografía utilizada:

Estudio de la situación actual del sector acuícola en la provincia de Arica. Corporación privada para el desarrollo de la Universidad Arturo Prat informe final. 2006.

El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Documento técnico FAO 2011.

