



años

| Ciencia con impacto en
la Región de Coquimbo

Editores:

Carlos Olavarría
Claudio Vásquez

Redactora:

Marcela Zavala

Corrección de texto:

Catalina Velasco

Aportes de textos:

Unidad de Gestión Institucional CEAZA
Unidad de Administración y Finanzas CEAZA

Fotografía:

Archivo CEAZA

Diseño:

Janina Guerrero

Impreso:

Andros Impresores

Impreso en junio de 2023

CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN ZONAS ÁRIDAS**Direcciones:**

-  Av. Raúl Bitrán 1305, Campus Andrés Bello Universidad de La Serena, La Serena - Chile.
-  Larrondo 1281, Campus Guayacán Universidad Católica del Norte, Coquimbo - Chile.
-  Av. Ossandón 877, Coquimbo - Chile.

Redes sociales:

-  Centro Científico Ceaza
-  @cienciaceaza
-  @cienciaceaza
-  info@ceaza.cl
-  www.ceaza.cl

ÍNDICE

06

CEAZA: 20 AÑOS
DE CIENCIA

20

ANTECEDENTES
INSTITUCIONALES

24

ORGANIZACIÓN
Y DESARROLLO
INSTITUCIONAL



34

BITÁCORA ANUAL

48

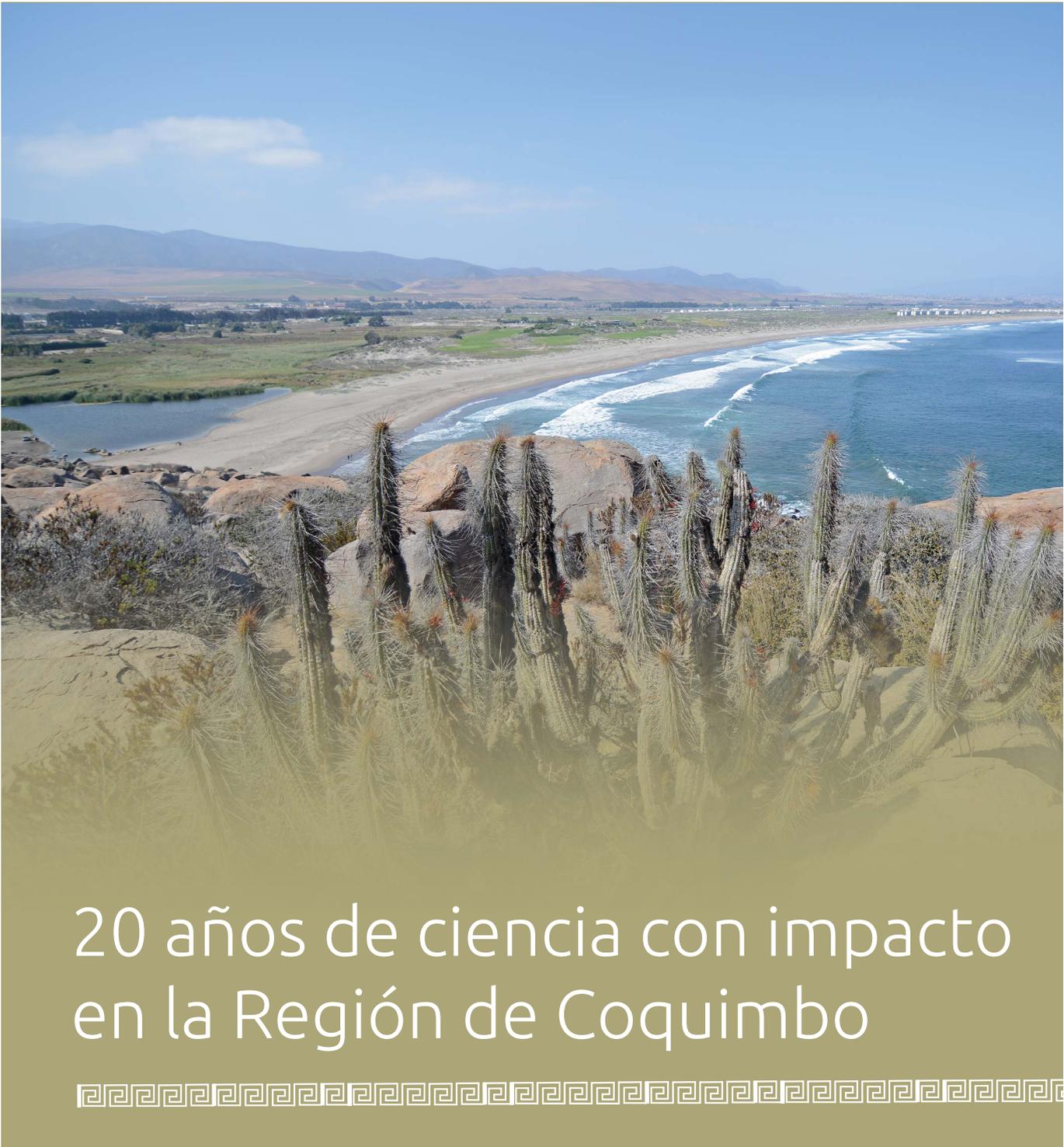
CIFRAS CEAZA

58

BALANCE Y ESTADO
DE RESULTADOS

62

PUBLICACIONES
Y PROYECTOS



20 años de ciencia con impacto
en la Región de Coquimbo



El origen del CEAZA: Suma de voluntades



La investigación de CEAZA se ha realizado en zonas áridas, desde la cordillera de Los Andes hasta el océano Pacífico

El Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), cumple 20 años de labor científica guiado por el propósito desde su origen: realizar investigación científica de alto nivel que permita contar con información de utilidad para el desarrollo económico y social de la zona centro norte de Chile, con énfasis en la Región de Coquimbo.

El CEAZA nace a partir del proyecto conjunto elaborado por parte del cuerpo académico de la Universidad de La Serena (ULS), la Universidad Católica del Norte (UCN) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA Intihuasi), instituciones que unieron en una propuesta sus quehaceres científicos. La Universidad de La Serena estaba interesada en el modelamiento atmosférico, ecología, ciclo hidrológico y la productividad natural. Por su parte, el INIA se enfocó en la productividad bajo cultivo y la UCN aportó con la mirada de las ciencias del mar, específicamente relacionadas a la biodiversidad marina y la acuicultura.

En este punto, es importante destacar el rol de las instituciones, pero también la **suma de voluntades personales** que visualizaron la necesidad de realizar investigación científica para estudiar los recursos regionales y que la información científica que se generara, tuviera una aplicación local.

Esta propuesta fue presentada en el contexto del Concurso de Creación de Unidades Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico, iniciativa que surge gracias al impulso del director de la entonces Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT (institución antecesora de la actual Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID), Dr. Eric Goles, quien fomentó la idea de establecer centros regionales de investigación, a lo largo de Chile, a través de fondos concursables para este propósito.

Con el financiamiento de CONICYT y del Gobierno Regional de Coquimbo, el CEAZA se fundó el 9 de junio del año 2003 con el objetivo de estudiar las oscilaciones climáticas oceanográficas en la zona, trabajo que continúa desarrollándose hasta la actualidad y cuya investigación se ha realizado en la gran diversidad de ambientes de la zona: desde la cordillera de Los Andes hasta el océano Pacífico.

El CEAZA se fundó el 9 de junio del año 2003 en el contexto de una política nacional dirigida a descentralizar la investigación científica y tecnológica en Chile.





Segundo aniversario de CEAZA. De izquierda a derecha: Jorge Mesias, Carlos Gaymer, Ximena Moncada, Juan Pablo Milana, Andrés Zurita, Yann Tracol, Katherina Brokordt, Sonia Montecinos, Ana María Córdova, Antonio Maldonado y Enrique Martínez.

Entonces, con un objetivo planteado y fondos públicos, se contrató a especialistas en productividad vegetal, paleoclimatología, glaciología, hidrología, climatología, biotecnología, oceanografía, entre otras áreas de investigación que en la Región de Coquimbo habían sido abordadas en forma limitada.

El año 2003, el CEAZA inició su camino con **8 investigadores contratados por CEAZA y 25 investigadores pertenecientes a las instituciones** que crearon el proyecto del Centro que fue organizado en torno a 5 grupos de investigación: Hidrología y Modelos; Biología Terrestre; Agricultura y Clima; Biología Marina junto con Acuicultura y Oceanografía. Su primer director fue Raúl Moreno, académico de la Universidad de La Serena.

En sus orígenes, el CEAZA contó con el apoyo de instituciones internacionales, tales como Agropolis Fondation (Francia), Institut für Meteorologie und Klimaforschung der Universität Karlsruhe (Alemania), Wetlands Research Centre University of Waterloo (Canadá) y Royal Botanic Garden Kew (Inglaterra).

En el ámbito nacional, tuvo el respaldo de instituciones como la Corporación Nacional Forestal de la Región de Coquimbo (CONAF), Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) y el Centro Internacional del Agua para América Latina y el Caribe (CAZALAC), entre otros.

De esta forma, crecieron las alianzas con otras instituciones, tanto en el plano nacional e internacional, fundadas en la seriedad del trabajo de CEAZA; hecho que se tradujo en un aumento de publicaciones en revistas científicas y que se convirtió en un importante respaldo de los pares científicos al aporte de CEAZA. Asimismo, un positivo ejemplo



Inauguración de ampliación de instalaciones de CEAZA sede La Serena, en el año 2010. En la foto: Claudio Vásquez, Pablo Muñoz, Bernardo Broitman, Alejandra Zárate, Luis Moncayo y Marcela Aguirre.

de colaboración en lo académico fue el programa de doctorado en Biología y Ecología Aplicada, que de forma conjunta, desarrollaron la ULS, la UCN, INIA Intihuasi y CEAZA.

PRIMEROS PASOS DE AUTONOMÍA

Una de las iniciativas que contribuyó a construir una sólida base para el CEAZA, fue el proyecto **BIOTECZA (Centro de Biotecnología en Zonas Áridas)**. Ejecutado por investigadores del CEAZA y con el financiamiento de Corfo, a partir del 2007 buscó generar servicios y productos biotecnológicos relacionado con las áreas de desarrollo productivo de la Región (agricultura, acuicultura, minería, entre otras). Junto con ello, permitió el mejoramiento de la infraestructura del Centro, permitió la adquisición de equipamiento y se tradujo en la ampliación del personal del CEAZA.



Parte del conocimiento científico que produce el CEAZA se enfoca en aportar a los sectores productivos de la Región de Coquimbo.

En el año 2007, a partir de la confección del diseño estratégico, el CEAZA redefine su misión manteniendo el objetivo central de estudiar las oscilaciones climáticas sobre el ciclo hidrológico y la productividad biológica. En su nueva misión, el CEAZA pone énfasis en la oferta de valor del conocimiento para colaborar en la formación de capital humano en ciencia y tecnología, en la productividad regional, en la protección del medio ambiente y la educación. Claudio Vásquez, gerente corporativo de CEAZA destaca que “se incorpora dentro de nuestro plan de acción el impacto de la ciencia en el territorio, donde se incluyen aspectos como el fortalecimiento del capital humano, impacto en los sectores productivos y el bienestar de las personas”.

Hacia fines del año 2008, CEAZA se constituye como corporación de derecho privado, hecho que le entregó independencia jurídica y le confirió una institucionalidad donde el trabajo científico responde a un director ejecutivo elegido por un Directorio designado por la Asamblea de Socios y representantes de los miembros del consorcio ULS-UCN-INIA-Gore de Coquimbo. El primer director ejecutivo de CEAZA, a tiempo completo, fue el Dr. Bernardo Broitman.

HOJA DE RUTA 2015- 2025

Con el fin de lograr los objetivos planteados se desarrolla un proceso de Planificación Estratégica que oriente, como Hoja de Ruta, el camino a seguir hasta el 2025. La Hoja de Ruta funciona como un instrumento de gestión, por lo cual es fundamental que sea evaluado en su atingencia y factibilidad de forma periódica.



Entre muchos aspectos, la Hoja de Ruta manifiesta como necesidad ampliar los esfuerzos hacia un foco que traspase las fronteras de la localidad en la que se encuentra el CEAZA, posicionándose como un centro científico de alto impacto en el ámbito nacional e internacional. Se señala además la necesidad de posicionar al CEAZA como un referente en difusión y transferencia de sus resultados científicos. Se explicita la necesidad física de concentrar sus labores en un edificio institucional, para mayor efectividad de su funcionamiento y potenciar el posicionamiento en el entorno.

PROYECTOS EMBLEMÁTICOS

Son múltiples los proyectos realizados por el CEAZA durante sus 20 años de existencia, todos igualmente significativos para avanzar en la generación de conocimiento científico. Sin embargo, durante la historia del Centro, destacan iniciativas que han sido claves en su consolidación o que reflejan, el camino recorrido.

El año 2004 se crea la Red de estaciones meteorológicas de CEAZA Met, proyecto que ha permitido generar información de apoyo para la investigación científica y para los sectores productivos, en relación a variables meteorológicas y del ciclo hidrológico de la Región de Coquimbo.

Cristian Orrego, coordinador del área meteorológica del CEAZA indica que “la red de meteorología comenzó con 6 estaciones meteorológicas y ahora ya son 43 estaciones ubicadas en diferentes puntos de la Región. El equipo creció de 3 a 8 profesionales en estos años. Además, para nosotros ha representado una etapa de consolidación dentro del centro y también dentro del contexto nacional”.

Cabe destacar que la Red de CEAZA Met, fue uno de los primeros proyectos del CEAZA financiados por el Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de Coquimbo (FIC).

Otra de las iniciativas que robusteció a la Institución fue el **Proyecto “Puente”** (Fortalecimiento de la generación y transferencia del conocimiento científico interdisciplinario de CEAZA, a partir de la vinculación con los territorios y ecosistemas de la Región de Coquimbo), que a partir del año 2018 fortaleció a CEAZA en la investigación científica y transferencia del conocimiento a la comunidad, bajo una organización geográfica de las acciones que consideró a los territorios de la cordillera, valles y zona costera, hito que contó con el financiamiento de CONICYT en el contexto del III Concurso de Fortalecimiento y Desarrollo de Centros Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico.

Otro de los hitos que refleja la madurez del CEAZA y que responde a la necesidad de generar información científica para la adaptación ante el cambio climático es el **Proyecto CLAP (Climate Action Planning)**, que durante el año 2020, se adjudicó fondos de la Subdirección de Centros de Excelencia de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), por cinco años.

La iniciativa representa un avance sustancial en materia de observación del océano y proyección de componentes oceanográficos, atmosféricos y terrestres en distintos escenarios de cambio climático.



La red de estaciones meteorológicas de CEAZA Met comenzó con 6 estaciones meteorológicas y en la actualidad cuenta con 43, distribuidas en diferentes puntos de la Región de Coquimbo.



El proyecto CLAP está generando información que ayudará a comprender los efectos del cambio climático en la Región de Coquimbo.



Dentro de las actividades de divulgación científica más emblemáticas de CEAZA se encuentran: las visitas del CEAZA Móvil a diversas localidades de la zona, Cafés Científicos, actividades interactivas, edición de libros, entre otras.

Según explica el Dr. Carlos Olavarría, director ejecutivo del CEAZA, "CLAP integra a todos los investigadores del CEAZA. Se trata de un fondo mayor que apoya el fortalecimiento del trabajo de la institución de investigación y que es relevante por la visión estratégica y científica que se ha planteado el Centro".

El proyecto también contempla la mejora de la red de observación meteorológica y oceanográfica, al incorporar una serie de sensores y con la construcción de estrategias de observación en conjunto con usuarios y tomadores de decisión. Asimismo, busca caracterizar y proyectar la tolerancia fisiológica de especies marinas claves ante la

Desde sus inicios, CEAZA se propuso hacer ciencia con impacto en el territorio a través de su aporte al fortalecimiento de capital humano avanzado y sectores productivos.

variabilidad climática y eventos extremos, con el propósito de estimar la evolución y resiliencia de los servicios ecosistémicos.

CENCIA JUNTO A LA COMUNIDAD

Desde sus primeros años, junto con desarrollar investigación científica, CEAZA ha trabajado para facilitar el acceso al conocimiento científico a la comunidad. **En el 2005 se crea el área de Divulgación Científica** gracias al financiamiento de Explora.

A partir del año 2007 el Centro colabora y desarrolla cuentos dirigidos principalmente al público infantil con contenido local científico y ambiental.

Pilar Molina, encargada del **Área de Transferencia del Conocimiento Científico del CEAZA creada el año 2012** recalca que "transferir el conocimiento científico y que no se quede en los laboratorios es fundamental para un proceso de desarrollo integral en una región. Vamos con el conocimiento a los colegios y también lo llevamos a los tomadores de decisión, a los sectores productivos, quienes tienen que estar conectados entre sí y con los procesos científicos para generar un mayor desarrollo en los territorios".

Una nueva etapa en la labor de divulgación del Centro, se relaciona con el inicio del **Programa de Ciencia y Turismo del CEAZA**. "El año 2013 dimos un paso más en la tarea de fortalecer una cultura científica entre la ciudadanía, específicamente relacionándonos con la actividad turística, donde hacemos un aporte a este sector productivo, desde la ciencia, esto a través del fortalecimiento de relatos y la creación de contenidos basados en el conocimiento científico y local", indica Claudia Hernández, encargada del Programa de Ciencia y Turismo de CEAZA.

Otro hito dentro de la labor de divulgación científica es la **creación del CEAZA Móvil en el año 2015**, laboratorio itinerante que recorre la Región de Coquimbo para acercar temáticas científicas a la ciudadanía, especialmente al público escolar.





Equipo CEAZA 2017

Paloma Núñez, encargada del Programa de Ciencia Ciudadana del CEAZA relata que “el CEAZA Móvil ha posicionado al Centro en la región, ya que nos reconocen y solicitan nuestras visitas a los territorios. Creo que somos un referente en divulgación y ciencia ciudadana para Chile, y asimismo, una institución de ciencia cercana a las comunidades rurales de la zona”.

La adquisición e implementación del CEAZA Móvil, junto con el establecimiento del Programa de Ciencia Ciudadana del CEAZA fueron posibles gracias al financiamiento de Explora.

CONSOLIDACIÓN

Luis Moncayo, ex -presidente del Directorio de CEAZA señala que “desde sus orígenes, en los que me tocó colaborar como Secretario Regional Ministerial de Gobierno para presentar y gestionar ante CONICYT el proyecto de creación de un Centro Científico para la región de Coquimbo, el CEAZA ha recorrido un prolífico camino de producción y difusión de conocimiento científico sobre los efectos del cambio climático en la biodiversidad del territorio regional. Dicho camino, no ausente de dificultades y escollos, ha tenido un reconocimiento de la sociedad regional, de sus autoridades, de los diversos sectores productivos y del sistema educacional regional, lo que le permite en la actualidad no sólo ser un referente científico regional, nacional e internacional sino un generador de conocimiento e información para el mejoramiento de las decisiones públicas y privadas que inciden en el desarrollo regional”.



CEAZA Móvil laboratorio itinerante

Pablo Álvarez, académico de la Universidad de La Serena, Director del Consorcio Centro Tecnológico del agua, Quitai-Anko, y del laboratorio PROMMRA y ex director científico del CEAZA reconoce que “CEAZA se ha consolidado. Partió como un conjunto de instituciones inspiradas por un objetivo común, que era estudiar los efectos de las oscilaciones climáticas, tanto a nivel oceanográfico como a nivel continental en las zonas áridas de Chile, a transformarse en una institución propiamente tal, con un desarrollo jurídico y personalidad jurídica propia, con recursos gestionados internamente, y con un posicionamiento territorial en la región árida de Chile muy importante”.

Logros del Centro Científico CEAZA



IMPACTO LOCAL

El Centro se mantiene fiel a su propósito original: Producir conocimiento científico de aplicabilidad regional sobre las dinámicas del clima y su efecto sobre las actividades locales.



CONSISTENCIA

CEAZA ha logrado mantenerse como un centro de investigación de excelencia.



ALTA PRODUCTIVIDAD

Desde sus inicios, cuenta con un alto nivel de productividad en relación al número de publicaciones en revistas científicas y ejecución de proyectos.



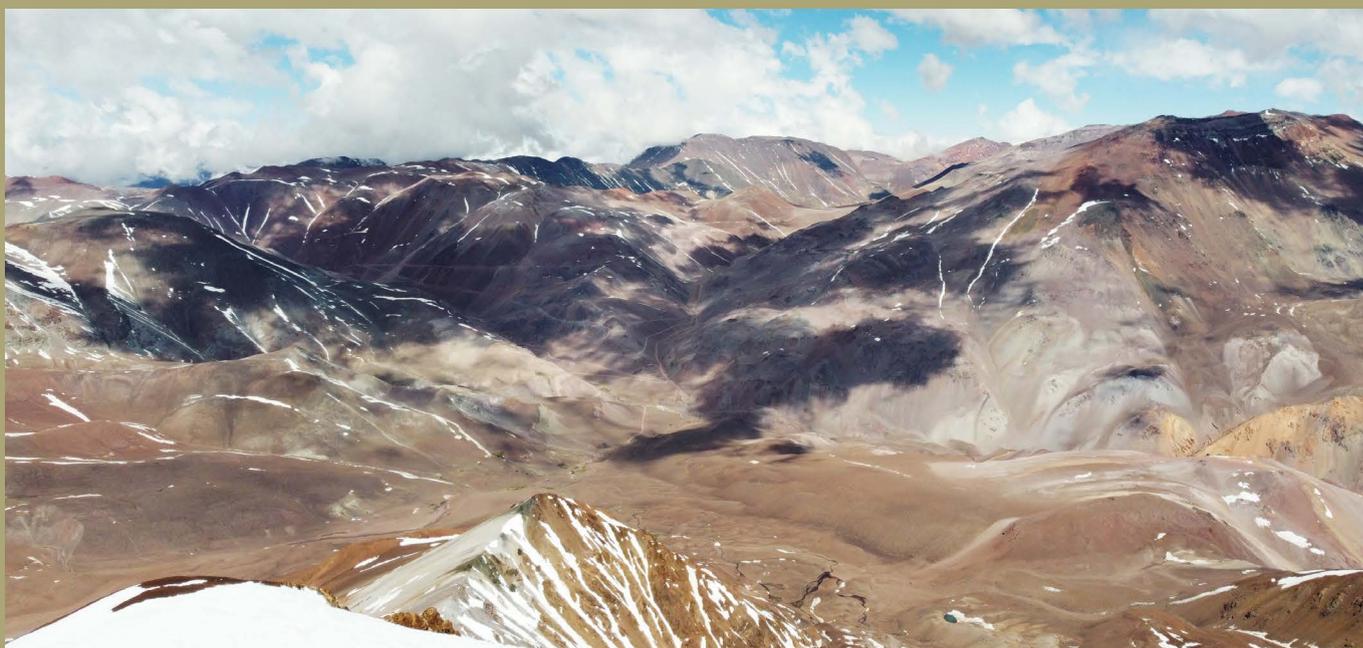
CREDIBILIDAD

En el ámbito académico CEAZA es reconocido por sus pares científicos y asimismo, la ciudadanía valora el trabajo científico y de divulgación que desarrolla el Centro a nivel local.



REFERENTE PARA LA TOMA DE DECISIONES

El conocimiento científico que genera la Institución apoya la toma de decisiones del sector privado [actividades como la pesca, acuicultura, agricultura, minería, entre otros] y sector público [municipios, Gobierno Regional, Congreso, entre otros].





LÍNEA DE TIEMPO: PRINCIPALES HITOS DEL CEAZA

A través de sus 20 años de trayectoria, el **Centro Científico CEAZA** ha forjado experiencias y un modelo de gestión que es reconocido a nivel nacional e internacional, lo que demuestra que en Chile es posible producir ciencia de alto impacto en regiones "desde y para" el territorio.

9 de junio del año 2003: Fundación del CEAZA

CEAZA nace en el contexto de la creación y fortalecimiento de Centros Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico de Chile, con el financiamiento de ANID (antes CONICYT) y el Gobierno Regional de Coquimbo

Parte del prestigio de **CEAZA** está basado en su alta productividad científica.

2003



08

Investigadores contratados por CEAZA

25

investigadores institucionales

19

Publicaciones en revistas científicas

78

Proyectos



2016

110

AÑO DE MAYOR PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA
Publicaciones científicas

59

Proyectos

HOJA DE RUTA CEAZA
Planificación Estratégica de la etapa de desarrollo 2015-2016



PROYECTO PUENTE

Iniciativa que fortaleció a **CEAZA** en la investigación científica y transferencia del conocimiento a la comunidad. Iniciativa articulada en base a los territorios de la cordillera, valles y zona costera.



2019

CEAZA participa en 4 Programas de Doctorados y 4 de Magíster



2020

PROYECTO CLAP (CLIMATE ACTION PLANNING)

La iniciativa representa un avance sustancial en materia de observación del océano y proyección de componentes oceanográficos, atmosféricos y terrestres en distintos escenarios de cambio climático.



En la línea de tiempo de estas páginas, presentamos los grandes momentos en la historia del CEAZA que han representado un avance significativo para la consolidación del Centro. Son múltiples las investigaciones, proyectos y actividades que han contribuido para lograr estos hitos, que sólo representan momentos cúlmine del trabajo consistente y continuo que realiza el Centro.



CREACIÓN DEL ÁREA DIVULGACIÓN DEL CEAZA

Junto con su labor científica, desde sus inicios el **CEAZA** se propuso acercar el conocimiento científico a la ciudadanía.

2004

INICIO DE RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE CEAZA MET (6 ESTACIONES METEOROLÓGICAS)

Proyecto que ha permitido generar información de apoyo para la investigación científica y para los sectores productivos.

2005

2007

PROYECTO CIENTÍFICO BIOTECZA

Proyecto del área de la biotecnología que significó mejoramiento de infraestructura, adquisición de equipamiento y ampliación de personal del Centro.

2015

CEAZA MÓVIL

Implementación de vehículo itinerante que recorre localidades rurales y urbanas con el propósito de acercar al público general temáticas científicas relacionadas principalmente al ciclo hidrológico y clima.

2008

CEAZA SE CONSTITUYE COMO CORPORACIÓN DE DERECHO PRIVADO

Este hecho le otorgó autonomía jurídica e impulsó una nueva planificación estratégica que incluyó acciones concretas para vincular la ciencia con el territorio.



2022

43

estaciones meteorológicas integran la red de estaciones meteorológicas CEAZA Met



HOY

22 Investigadores contratados por **CEAZA**
06 Investigadores postdoctorantes
21 Investigadores asociados
30 Profesionales de soporte a la ciencia

KRIST NARANJO

Gobernadora de la
Región de Coquimbo

Como Gobierno Regional felicitamos al Centro Científico CEAZA por estos 20 años de labor en los que ha contribuido al desarrollo científico y tecnológico de nuestros territorios. Como autoridades, somos conscientes de lo necesario que es comprender nuestros sistemas naturales y tomar acciones de acuerdo a información sólida y responsable.

La Región de Coquimbo al día de hoy presenta fenómenos naturales que son cruciales para la calidad de vida de sus habitantes. La crisis hídrica, la sequía y el cambio climático repercuten directamente en nuestras ciudades y, sobre todo, en el sector rural.

Reconocemos la importancia de las zonas costeras, las playas, los humedales, la flora y fauna, como ecosistemas que debemos conservar y cuidar para que las futuras generaciones puedan vivir en un entorno lo más saludable posible.

Por este motivo, recalamos el uso de una perspectiva global y que los valores



de sostenibilidad y sustentabilidad deben hacerse cada vez más presentes en todos los sectores de la sociedad; públicos, privados, académicos, científicos y la ciudadanía en general.

El desafío de transformarnos en una región sustentable sigue en pie y el apoyo de CEAZA, así como de todos nuestros centros de investigación, es fundamental para desarrollar políticas públicas e iniciativas que sean consecuentes con el estado actual del

medio ambiente y contribuyan a generar la menor contaminación posible.

En definitiva, hemos atravesado una pandemia y la tecnología nos sitúa en un mundo en constantes cambios, donde la ciencia tiene un rol clave para la continuidad de la vida humana. Por parte del sector público, la invitación es a colaborar, comprometerse, respetar la naturaleza y a seguir trabajando codo a codo para que exista un efectivo desarrollo sostenible en la región.



DRA. SUSAN GALDAMES

Presidenta
Directorio CEAZA

Directora de Postgrados
y Postítulos de la
Universidad de La Serena

A fines del 2022, el directorio de CEAZA otorgó su liderazgo a la Universidad de La Serena, institución que ha sido testigo y ha apoyado el desarrollo de CEAZA por 20 años y desde donde se renueva el compromiso visionario de quienes impulsaron la relevancia de contar con una fuente de conocimiento de alto nivel en nuestra región.

En esta nueva etapa, tras dos décadas de historia, podemos decir que la labor de CEAZA destaca entre los 9 Centros Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico a lo largo de Chile. El centro cuenta con evidencia de su aporte a la comunidad científica mostrado en publicaciones y proyectos adjudicados, pero además es un modelo de lo que hoy se exige a las Universidades de alta calidad en cuanto a la Vinculación con las necesidades del territorio. La denominada Vinculación con el Medio que implica una ardua labor de coordinaciones, conversaciones y trabajo conjunto entre científicos,

autoridades, miembros del sector productivo y las comunidades mismas, a favor del transformar la investigación e innovación tecnológica en avances que tengan impacto en la calidad de vida de las personas en relación a su ambiente.

Como miembro de una Universidad Estatal, debo también destacar que CEAZA ha permitido contar con un espacio regional para el desarrollo de postgraduados, quienes aprenden y colaboran con los objetivos del centro.

Existe colaboración de los investigadores senior a distintos programas de postgrado especializados en temáticas clave para el medio

ambiente. CEAZA es un espacio donde se hace real la preparación de capital humano avanzado, que estará disponible para aportar desde distintas instituciones a que la región y el país enfrenten de buena manera los desafíos que se vienen en términos de adaptación a los cambios ambientales venideros.

Por último, quisiera poner atención en la relevancia del rol de asesoramiento con base científica que CEAZA ofrece para orientar las estrategias de desarrollo nacional. Esto permite responder a las inquietudes de una ciudadanía cada vez más consciente del impacto del manejo de los recursos naturales para el bienestar de las personas.

DR. CARLOS OLAVARRÍA

Director Ejecutivo CEAZA

En CEAZA tenemos como misión desarrollar conocimiento científico, pero además, desde los comienzos de nuestro Centro, nos hemos impuesto la responsabilidad de compartir este conocimiento con el sector público, empresas, tomadores de decisión de diferentes ámbitos y ciudadanos de diversos sectores sociales, geográficos y etéreos.

Gran parte de nuestra labor se enfoca en generar conocimiento que permita adaptarnos a una de las mayores crisis ambientales, como es el cambio climático. En nuestras distintas realidades sociales, económicas o laborales, requerimos información que nos permita tomar decisiones con base científica, porque necesitamos cambiar la manera en que nos comportamos.

En este marco, son tres los hitos del año 2022 que me gustaría destacar y que en cierta forma, reflejan el camino consolidado durante los 20 años de existencia del CEAZA. En primer lugar, quisiera referirme al desarrollo del Proyecto Climate Action Planning (CLAP) que involucra a todas las líneas de investigación del CEAZA y que representa un avance sustancial en materia de observación del océano y proyección de componentes oceanográficos, atmosféricos y terrestres en distintos escenarios de cambio climático. Este proyecto se desarrolla a partir de un concurso de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) para el fortalecimiento de los Centros Regionales. En su formulación participamos científicos, profesionales y



técnicos, quienes planteamos nuestras visiones sobre el desarrollo científico en el corto y mediano plazo de CEAZA.

Quisiera destacar otros proyectos igualmente importantes asociados con la observación del océano, financiados por ANID, como un Proyecto Anillo relacionado con el ciclo del carbono en el mar, otra iniciativa de Vinculación Internacional enfocada en la acidificación en el océano, junto con un Proyecto Sequía que analizará las mejores condiciones oceanográficas para instalar plantas desalinizadoras que generen un menor impacto sobre el ambiente marino.

En segundo lugar, quiero relevar la alta productividad científica alcanzada durante el 2022 con 86 publicaciones realizadas en prestigiosas revistas científicas, así como también destacar que ejecutamos 98 proyectos.

“En tercer lugar, es importante destacar que CEAZA ha avanzado significativamente en su integración al ecosistema científico a nivel regional y nacional, para aportar a que las decisiones se tomen con evidencia científica. En este contexto, relevaría la participación que estamos teniendo desde el año 2022 en el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) para el desarrollo y que dio pie para que en junio del año pasado se entregara al Gobierno de Chile la Estrategia Nacional de CTCI. La intención es que esta sea una herramienta para las políticas que el Gobierno tiene planteado realizar y representa un paso más en la descentralización de la ciencia, ya que estamos aportando desde la Región de Coquimbo con nuestra experiencia y conocimiento, al desarrollo local, pero también nacional.”

CLAUDIO VÁSQUEZ

Gerente Corporativo CEAZA

El aniversario número 20 de CEAZA nos encuentra de vuelta hacia las raíces que dieron origen a este Centro Científico y su objetivo original: comprender el impacto y efecto de las oscilaciones climáticas en la productividad natural y bajo cultivo, hecho que implica un desafío en lo social y socio-ambiental cuando hablamos de productividad natural; y también, un compromiso con la productividad regional.

Desde este objetivo central de investigación científica vienen otros elementos que son muy relevantes, como el trabajo con las comunidades, la transferencia de conocimiento y la gestión, y también, tener un foco y una mirada, como proyección, en el desarrollo de tecnología. Creo que después de estos 20 años, CEAZA también está teniendo un impacto en esta forma de acompañamiento a la sociedad; le llamamos adaptación o mitigación del cambio climático, pero finalmente, son relaciones de intercambio con las comunidades locales y parte del trabajo esencial que hemos establecido con ellos es trabajar en los desafíos socio-ambientales bajo una mirada de adaptación y relación con lo productivo.

Durante el 2022 también tuvimos un acercamiento concreto a los territorios a través de múltiples reuniones con todos los municipios de la región, puesto que los procesos de desertificación están teniendo un impacto mucho mayor en la comunidad, y por ello, nos hemos acercado a comunas alejadas de la conurbación La Serena-Coquimbo,



entregando información científica a los municipios rurales para la toma de decisiones, y además, hemos identificado algunos fondos regionales a los cuales pueden postular, y de esta forma, concretar proyectos que también pueden acercar tecnología, considerando que son los lugares que más han sufrido por esta escasez hídrica, que lleva cerca de 12 a 13 años en la región.

Como se aprecia, queremos acercarnos más a las comunas e incorporar mayor tecnología y conocimiento dentro de la planificación y las decisiones, por ejemplo, en materia hídrica, donde en los últimos años se ha fortalecido nuestro equipo de hidrogeología e hidrología, y también, hemos desarrollado una positiva vinculación con el Consorcio Centro Tecnológico del Agua Quitai Anko, desarrollando proyectos en conjunto, pero también absorbiendo

una demanda creciente de la región por servicios relacionados a la eficiencia hídrica, siendo los sectores productivos y las comunidades rurales los principales actores de interés.

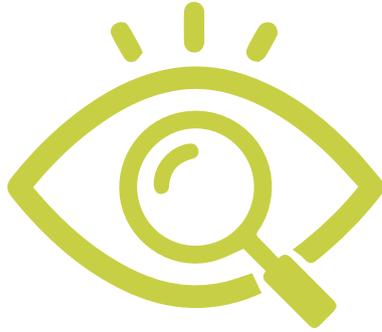
En el ámbito de los desafíos de CEAZA, buscamos impactar mayormente a nivel territorial, primero en la Región de Coquimbo, y luego, a través de nuestras áreas de investigación, abarcar no sólo el norte de Chile, sino que también, una buena parte de Sudamérica. Por ello, nos proyectamos en el mediano plazo acercándonos a los países vecinos, donde ya tenemos vínculos con Ecuador, Perú y Argentina, y queremos reforzar en esa dirección nuestros vínculos internacionales. Es decir, buscamos un mayor impacto a nivel local y continuar fortaleciendo nuestras capacidades a partir de una interacción científica internacional.





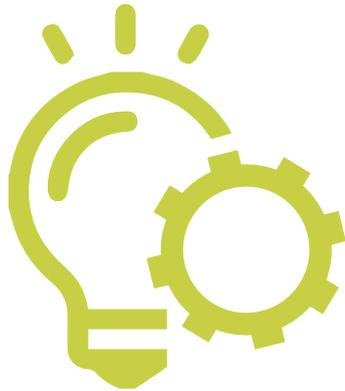
Antecedentes institucionales





Visión

Ser un centro científico de excelencia en investigación y desarrollo de tecnologías, interdisciplinario, referente a nivel internacional, asesorando la construcción de políticas públicas y toma de decisiones, para el desarrollo sostenible de zonas áridas y del país.



Misión

Generar y transferir conocimiento científico y tecnológico mediante la comprensión del efecto de las oscilaciones climáticas en el ciclo hidrológico y la productividad (natural y bajo cultivo) en ecosistemas terrestres y marinos, colaborando en la educación en ciencia y tecnología, y el desarrollo sostenible de territorios áridos.

Público objetivo

El trabajo desarrollado por el CEAZA tiene 5 públicos objetivos principales:

 **Comunidad científica nacional e internacional**, que valida la investigación científica realizada para publicarla en revistas científicas de corriente principal.

Esta actividad es fomentada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile y se evalúa a través del impacto de las revistas y por el índice de citas de la publicación.

 **Tomadores de decisión del ámbito público**, que pueden utilizar el conocimiento generado por CEAZA para tomar decisiones en base a evidencia científica.

Entre ellos se encuentran: Gobierno Regional, Consejo Regional y Municipios, entre otros.

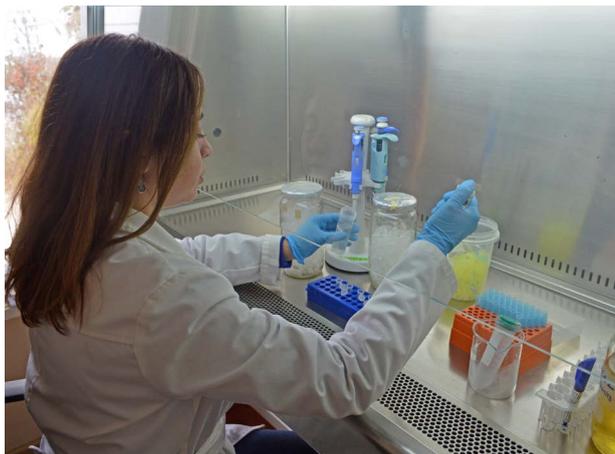
 **Ámbito educacional**, que contempla a escolares a quienes se les transfiere conocimiento para reforzar su enseñanza, como también, estudiantes universitarios de pre y post grado, relacionados a la investigación científica.

 **Sectores productivos**, que ocupan la información científica del CEAZA para planificar o replantear sus labores. A nivel local colaboramos con empresas de los sectores acuícola, pesquero, agrícola, minero y turístico, entre otros.

 **Ciudadanía de la Región de Coquimbo**, a la que se transfiere información científica a través de diversas actividades de divulgación de la ciencia y medios de comunicación. Esto, con el propósito de contribuir al fortalecimiento de la cultura científica de la comunidad local.

Áreas de impacto

Producción científica



Como centro científico, el foco del CEAZA es la investigación y la generación de conocimiento. Este se realiza a través de proyectos de investigación en ciencias biológicas y de la tierra, los que tienen como escenario principal la Región de Coquimbo, pero también zonas áridas del centro-norte de Chile. Las investigaciones que realizamos tienen sentido de pertenencia regional, al promoverse por necesidades regionales de conocimiento.

La comunicación se realiza mediante publicaciones en revistas de corriente principal, validadas y revisadas por pares internacionales, lo que asegura un estándar científico de excelencia. Los tres grupos de investigación del CEAZA (Biotec, Mar y Geociencias) albergan las más de 20 disciplinas científicas que el Centro desarrolla a través de sus investigadores titulares (con grado de doctor y contratados por el CEAZA), investigadores asociados, postdoctorales, profesionales, técnicos, estudiantes y practicantes. En su gran mayoría, la investigación que realiza CEAZA es financiada a través de proyectos de diversos concursos de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (Ex Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica).

Apoyo a la formación de capital humano



Parte esencial del trabajo de CEAZA está orientado al desarrollo y entrega de conocimientos a estudiantes y profesionales de diferentes instituciones de la región, a fin de capacitarlos para la realización de labores científicas y productivas con distintos grados de complejidad y especialización. Esta actividad busca apoyar el trabajo académico que se realiza en las instituciones fundadoras, principalmente en el área de postgrado y direcciones de investigación, donde además de apoyar la generación de programas de maestrías y doctorados, los alumnos en etapas de tesis realizan sus prácticas finales o sus propios proyectos de investigación en dependencias del CEAZA, siendo supervisados por académicos del Centro.

La capacidad científica y humana que se ha instalado con la existencia del CEAZA ha resultado fundamental para impulsar la capacidad regional de formación de capital humano en la Región de Coquimbo. El desarrollo de diferentes programas de postgrado de las universidades socias ha permitido establecer alianzas con una activa participación de los investigadores y académicos asociados al CEAZA.

Vinculación con el entorno



La Corporación mantiene permanente vínculo con el medio productivo, tecnológico, público y científico, con el fin de mejorar el desempeño de sus propias funciones y facilitar el desarrollo académico y profesional de los miembros de la institución y su cumplimiento con los objetivos institucionales.

La interacción que se ha logrado con estos sectores ha reforzado las capacidades regionales en diferentes ámbitos asociados a la competitividad y generación de conocimiento. El proceso relacionado a la gestión científica, declarado por el CEAZA, otorga intención a la generación y canalización del conocimiento a través de un conjunto de actividades relacionadas con la vinculación y el desarrollo del saber científico, que la institución efectúa en todas sus disciplinas de investigación. Además, intenta conectar con las necesidades y demandas, en el sector público y privado, para orientar la investigación realizada por el Centro hacia los grupos de interés y las demandas de conocimiento del entorno regional.

La coherencia de estas acciones está orientada por una estrategia diseñada para incentivar la sinergia entre investigadores, empresas y actores relevantes de la región, donde convergen intereses, ideas y acciones en favor de fortalecer una institucionalidad capaz de responder permanentemente a las expectativas regionales en materia de ciencia y tecnología.

Transferencia del conocimiento



La institución dedica parte de sus esfuerzos a la transmisión y divulgación del conocimiento científico a la comunidad regional, nacional y mundial, incluyendo el ámbito productivo, educacional y tomadores de decisión. Junto a esto se fomenta el intercambio entre distintos actores relacionados con la ciencia y tecnología, los que se encuentran representados por universidades y centros de investigación, empresas y agencias del sector público. Dicha interacción, aborda la relación entre estos componentes y el entorno territorial en el que conviven, ya sea de carácter político, económico, ambiental, social y/o tecnológico.

Entre las acciones específicas que se desarrollan se cuentan charlas sobre temas científicos a la comunidad escolar, actividades de divulgación y valoración del entorno local, generación y distribución de material de difusión. Otro de los aportes son los diversos eventos de ciencia ciudadana que se desarrollan en distintas partes de la zona.

Además, en forma permanente, se realizan talleres sobre biodiversidad, ciencia y tecnología dirigidos tanto al público escolar, tomadores de decisión públicos y privados, comuneros agrícolas y público en general.

La intención es poner a disposición de los distintos públicos presentes en la región el conocimiento científico de primera mano.



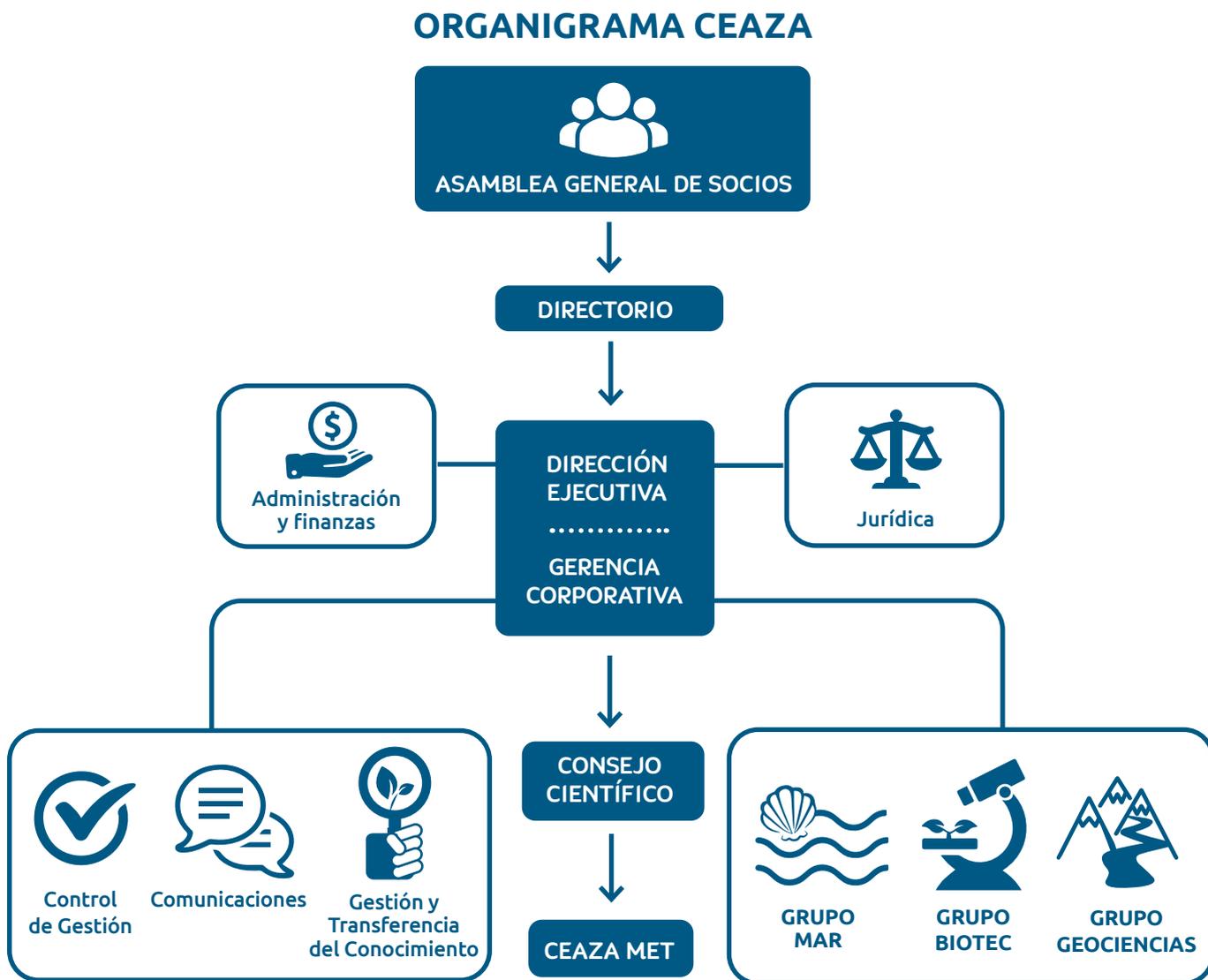
Organización y desarrollo institucional



Estructura organizacional y desarrollo institucional

En concordancia con sus lineamientos y objetivos, CEAZA ha debido generar una plataforma institucional acorde con los desafíos actuales que plantea una investigación de excelencia, atendiendo a problemáticas del territorio, con una administración eficiente y un ambiente laboral que promueve la creatividad y las buenas relaciones.

Para dar cumplimiento a esto, se han identificado estamentos dentro de la organización, que en su conjunto definen ordenamientos jerárquicos, responsabilidades, roles e interacciones que permiten y facilitan el desarrollo de la labor que realiza CEAZA, tanto a nivel científico, gestión, transferencia e institucional.



Asamblea general de socios

Está compuesta por cada uno de los representantes legales de las instituciones que son parte del CEAZA. La Asamblea de Socios, según estatutos de la Corporación CEAZA, se reúne anualmente en la Asamblea General Ordinaria, en ella el Directorio presenta el

balance, inventario y memoria institucional. Las Asambleas Generales Extraordinarias se realizan cada vez que el Directorio lo estima pertinente, en las que sólo se pueden tratar las materias que se definen en su convocatoria.



KRIST NARANJO
Representante del
Gobierno Regional
Gobernadora de la
Región de Coquimbo



ELVIRA BADILLA
Representante Universidad
Católica del Norte
Vicerrectora de Sede Coquimbo,
Universidad Católica del Norte



LUPERFINA ROJAS
Representante
Universidad de La Serena
Rectora Universidad de La Serena



IRIS LOBOS
Representante Instituto de
Investigaciones Agropecuarias
Directora nacional del Instituto de
Investigaciones Agropecuarias

Directorio de la corporación



SUSAN GALDAMES
Presidenta Directorio CEAZA
Representante de la Universidad
de La Serena



PILAR HAYE
Representante de la Universidad
Católica del Norte



CARLOS GAYMER
Representante del Gobierno
Regional de Coquimbo



JULIO VÁSQUEZ
Representante del Gobierno
Regional de Coquimbo



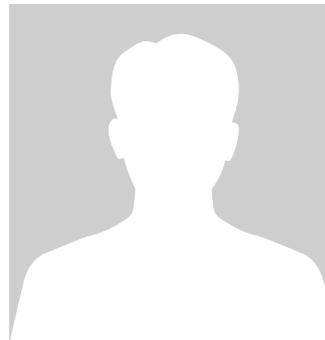
CLAUDIO SALAS
Representante del Instituto de
Investigaciones Agropecuarias
Región de Coquimbo



MARÍA INÉS FIGARI
Representante del ámbito
económico y social regional



PABLO ÁLVAREZ
Representante del ámbito
científico y tecnológico regional



Representante del Gobierno
Regional de Coquimbo

Las facultades de dirección y administración del CEAZA, según sus estatutos, recaen en el Directorio de la Corporación. Este cuerpo colegiado, además de velar por los intereses y sustentabilidad del Centro, debe dirigir la Corporación y velar por el cumplimiento de las normas estatutarias.

Además, participan con derecho a voz:

- Claudio Vásquez, secretario de actas del Directorio, Gerente Corporativo y representante legal CEAZA
- Carlos Olavarría, Director Ejecutivo y representante legal del CEAZA

Dirección ejecutiva



Claudio Vásquez, gerente corporativo CEAZA y Carlos Olavarría, director ejecutivo CEAZA.

CEAZA es liderado por su Director Ejecutivo y representante legal, quien es responsable de la dirección científica del Centro, los lineamientos científicos y de la planificación estratégica del CEAZA. De la misma forma, vela por el cumplimiento de la Misión y Visión institucional.

El Director Ejecutivo se encarga además de celebrar los actos y contratos aprobados por el Directorio conforme a las condiciones y modalidades que este haya fijado.

De la misma forma, vela por salvaguardar el estándar científico del Centro; evalúa el desempeño de los investigadores, en términos de productividad y aporte al Centro; preside el Consejo Científico y dirige en la instancia. Junto con lo anterior, informa al Directorio de los acuerdos adoptados por el Consejo Científico relacionados con la Misión institucional del Centro.

Además, representa a la investigación del Centro frente a pares científicos y otros interlocutores del área política, social y empresarial. Durante el período 2022 el Director Ejecutivo de la Institución fue el Dr. Carlos Olavarría.

Gerencia corporativa

El Gerente Corporativo es el responsable de la gestión del Centro, asociada tanto a su gestión financiera y desarrollo estratégico, como a la gestión del conocimiento. Al Gerente Corporativo le corresponde informar y hacer cumplir los acuerdos del Directorio en materia financiera y estratégica.

Entre sus tareas se cuenta conducir procesos de vinculación con el entorno regional, nacional e internacional, además de promover acciones tendientes al empaquetamiento y transferencia de los resultados científicos obtenidos por el Centro.

Al igual que el Director Ejecutivo, le corresponde celebrar los actos y contratos aprobados por el Directorio; llevar conjuntamente con el Tesorero la contabilidad de la Institución, siendo responsable de la planificación y ejecución presupuestaria e informando anualmente al Directorio. También propone al Directorio las medidas, normas o procedimientos que tiendan al mejoramiento del funcionamiento de la Institución, como también a su organización interna.

Por otro lado, debe diseñar e implementar procesos de transferencia de resultados científicos y tecnológicos; ser el interlocutor entre el empresariado, la comunidad regional, sector público y el Centro. A lo anterior se suma como labores del Gerente el establecer y mantener redes de colaboración científico-tecnológica a nivel regional, nacional e internacional, junto con formar parte del Consejo Científico.

La Gerencia se divide en cuatro unidades funcionales, que sirven de soporte a la investigación científica que realiza el CEAZA, estas son: Administración y Finanzas, Control y Gestión, Gestión y Transferencia del Conocimiento y Comunicaciones. Durante el año 2022 el Gerente Corporativo fue Claudio Vásquez.

Consejo científico

Este órgano consultivo apoya colegiadamente las decisiones de carácter científico del Centro. Representa un apoyo multidisciplinario para la Dirección del CEAZA, respecto a la pertinencia temática de proyectos y nuevas iniciativas, evaluación académica de

investigadores, infraestructura científica, búsqueda, evaluación y fortalecimiento del capital humano avanzado y en general velar, apoyar y promover la excelencia académica del Centro.



DR. ORLANDO ASTUDILLO
Investigador titular CEAZA
Coordinador del Grupo Mar CEAZA



DR. CLAUDIO ÁLVAREZ
Investigador titular CEAZA
Coordinador del Grupo Biotec CEAZA



DRA. KATERINA GOUBANOVA
Investigadora titular CEAZA
Coordinadora del Grupo Geociencias CEAZA



DR. CARLOS OLAVARRÍA
Director Ejecutivo CEAZA



CLAUDIO VÁSQUEZ
Gerente Corporativo CEAZA



MÓNICA ASTORGA
Abogada CEAZA y secretaria de actas

Administración y gestión institucional: Soporte a la ciencia CEAZA

Administración y finanzas

Encargada de la administración de los recursos humanos y económicos del Centro, definición de roles, diseño y control en el cumplimiento de procedimientos administrativos, junto con responder a los requerimientos legales y tributarios propios de una corporación de derecho privado.

*Kevin Rivera, Marisol Leiva, Alejandra Zárate,
Paulina Castillo, Katherine Hernández,
Bernarda Valencia, Mitzi Santander, Jorge Álvarez*



Jurídica

La unidad tiene como función principal, asesorar al Centro en el ámbito legal, en sus distintos estamentos, desde la Asamblea de Socios, el Directorio, la Dirección Ejecutiva, la Gerencia Corporativa, el área de Administración y Finanzas y el Consejo Científico.

Mónica Astorga



Control de gestión

La unidad se encarga de registrar y fiscalizar el accionar financiero, científico y de transferencia de conocimiento de la institución, para ello se divide en dos subunidades: control de gestión financiero y técnico.

Sabrina Vilches Paula Plaza, Nicol Salazar



Comunicaciones

Esta unidad desarrolla contenidos para difundir el trabajo científico del CEAZA en medios de comunicación regionales y nacionales. Es responsable de diseñar e implementar planes de comunicación que permita conectar a CEAZA con sus públicos: Tomadores de decisión del ámbito público, ámbito educacional, sectores productivos, ciudadanía de la Región de Coquimbo, comunidad científica nacional e internacional y públicos internos del Centro.

Marcela Zavala, Pedro Araya



Gestión y transferencia del conocimiento

El área difunde el quehacer científico y sus resultados a la comunidad de la Región de Coquimbo, para apoyar los programas de educación y la toma de decisión a nivel individual y comunitario. Desarrolla proyectos de divulgación y transferencia del saber científico, charlas sobre investigaciones científicas y material de divulgación para el ámbito público y privado.

*Arriba: Claudia Hernández, José Luis Rojas
Abajo: Paloma Núñez, Pablo Lamaison,
Valentina Aliste, Pilar Molina, Valentina Yeza.*



CEAZA Met

El área de meteorología provee monitoreo ambiental y pronósticos para la investigación del CEAZA y para la comunidad de la Región de Coquimbo. Mantiene una red de 43 estaciones meteorológicas; recolecta y analiza diversos productos satelitales y produce pronósticos desde sus instalaciones de computación de alto rendimiento. También recolecta observaciones y pronósticos desde otras agencias.

*Arriba: José Luis Castro, Tomás Caballero, Cristian Muñoz,
Pablo Salinas Abajo: Cristian Orrego, Leonel Navas,
Pamela Maldonado, Adrián Gallardo, Carlo Guggiana*



INVESTIGACIÓN DEL CEAZA

El principal producto del trabajo del CEAZA es la ciencia que generan sus investigadores, la que se comunica inicialmente por medio de publicaciones, validadas por la comunidad científica internacional, y, posteriormente, a través del trabajo de divulgación y transferencia que desarrolla la institución, ya sea como labor educativa en la comunidad y como entrega de información para la toma de decisión pública y/o privada.

El objetivo principal de la labor de la Corporación Científica es la comprensión del impacto de los procesos climáticos y

oceanográficos en el ciclo hidrológico y la productividad biológica de las zonas áridas y semiáridas de Chile.

La institución divide su investigación en tres áreas: Biotec, Mar y Geociencias. Hasta el año 2021 estos grupos estaban compuestos por 22 investigadores, contratados por el CEAZA, más 21 científicos asociados de la Universidad de La Serena, Universidad Católica del Norte y del Instituto de Investigación Agropecuaria y 6 investigadores postdoctorales. Más detalles de los integrantes se pueden obtener en www.ceaza.cl, sección "Integrantes".

Descripción labor áreas de investigación



Mar

El grupo centra su investigación en aspectos de la oceanografía y ecología de sistemas costeros marinos de la Región de Coquimbo, enfatizando en la comprensión de patrones, procesos y mecanismos que regulan diversas facetas de la biodiversidad a múltiples escalas espacio-temporales, contribuyendo a la toma de decisiones para el manejo de recursos y la conservación marina.



Carlos Olavarría, Marcelo Rivadeneira, Jorge Inostroza, Orlando Astudillo, Laura Ramajo, Constanza González, Víctor Aguilera, Ángela Bahamondes, Susannah Buchan, Lucas Glassner, Boris Dewitte



Biotec

Los integrantes de esta área científica prospectan, desarrollan y proponen mejoras para especies agrícolas y acuícolas cultivadas en zonas áridas. Así también, generan soluciones y productos biotecnológicos basados en los recursos bióticos terrestres y marinos para los sectores productivos regionales, con el fin de aumentar su valor agregado y sustentabilidad.



Belinda Vega, Claudio Álvarez, Alexandra Stoll, Enrique Ostría, Teodoro Coba de la Peña, Carlos Henríquez, Máximo González



Geociencias

Este grupo se enfoca en el estudio de los procesos hidroclimáticos, desde diferentes perspectivas como la hidrología, glaciología, meteorología, climatología y paleoclimatología, considerando también el manejo de cuencas y planificación del territorio en diferentes escalas espaciales y temporales, abarcando por ejemplo fenómenos de gran escala, en donde los procesos de interacción océano-atmósfera adquieren gran relevancia, así como estudios enfocados en las cabeceras de las cuencas.



Jaime Cuevas, Simone Schauwecker, Álvaro Ayala, Etienne Bresciani, Antonio Maldonado.



Bitácora Anual



CEAZA participó en Congreso Futuro 2022



Bajo el lema Aprender a Convivir – Riesgos Existenciales y Amenazas Estratégica, se desarrolló el Congreso Futuro en la Región de Coquimbo, organizado por el Senado de la República, la Universidad de La Serena, Universidad Católica del Norte, CEAZA y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).

Durante la jornada, la investigadora de CEAZA, Dra. Laura Ramajo, presentó la ponencia “Hacia La Acción Climática en la Región de Coquimbo”. Al respecto, el director ejecutivo de CEAZA, Dr. Carlos Olavarría, comentó que “el Congreso Futuro busca acercar el conocimiento a toda la ciudadanía, para así alcanzar un mayor bienestar como sociedad”.

www.ceazamar.cl entrega información a sectores productivos sobre condiciones oceanográficas y atmosféricas



La plataforma web www.ceazamar.cl pone a disposición de la comunidad, pronósticos del viento (dirección y velocidad), temperatura del mar y oleaje (altura, dirección y periodo): información fundamental para la pesca artesanal e industria, acuicultura y otras actividades que se desarrollan en el borde costero, como por ejemplo, el turismo.

La plataforma fue realizada con el aporte de CEAZAMar, una unidad de investigación y desarrollo de CEAZA creada el año 2020, destinada a implementar y mantener un sistema de observación y predicción de las condiciones oceanográficas y la salud del océano en la Región de Coquimbo.

El cuento “La Orquesta del Humedal” se presentó en el Día Mundial de los Humedales



En el contexto del Día de Los Humedales, en la Región de Coquimbo se desarrollaron actividades para dar a conocer el importante rol que cumplen estos ecosistemas, junto con un llamado a la acción colaborativa para protegerlos. Fue así como en Tongoy (Humedal Salinas Chicas) se presentó el cuento “La Orquesta del Humedal”.

El libro fue desarrollado por CEAZA con apoyo de fondos internacionales, y a través de atractivas ilustraciones narra el delicado equilibrio de los humedales. “Es urgente motivar acciones que nos permitan conservarlos”, dijo Paloma Núñez, encargada de Ciencia Ciudadana de CEAZA y autora del cuento.

CEAZA participó en desarrollo de Guía Medioambiental de Los Vilos



El proyecto incluyó un taller de indagación científica y un ciclo de charlas, “contenidos que son parte de la guía que entregamos a personas interesadas en el desarrollo ambiental de Los Vilos”, comentó Claudia Hernández, encargada de Ciencia y Turismo de CEAZA y coordinadora del proyecto.

Esta publicación se realizó en el marco del Proyecto “Conocimiento, valoración y promoción del patrimonio natural y cultural mediante la educación ambiental de la ciudadanía en Los Vilos” liderado por el Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) financiado por el Gobierno Regional a través del Fondo de Medio Ambiente 2021, con el apoyo del CEAZA y el Bodegón Cultural de Los Vilos.

Investigan sobre cualidades oceanográficas para la instalación de plantas desalinizadoras



Ante las dudas respecto a los posibles impactos medioambientales en el océano que tendría la instalación de plantas desalinizadoras, CEAZA inició un proyecto desarrollado por especialistas en oceanografía, biología marina y modelación para aportar evidencia científica a la toma de decisiones al respecto.

El Dr. Víctor Aguilera, investigador de CEAZA y coordinador de la iniciativa, expresó que “se busca aportar conocimiento oceanográfico y biológico para sustentar el diseño, instalación y operación de plantas desaladoras para enfrentar la sequía”.

Marcaje de ballenas permite obtener información sobre recorridos y alimentación



Por primera vez en Chile, los investigadores pueden observar cómo se alimentan y bucean estos animales por medio de cámaras adosadas a la piel de las ballenas. Se trata de un hecho inédito en Chile ya que nunca antes se había podido acceder a imágenes de alta resolución de los recorridos que realizan las ballenas, y lo más importante, desde el punto de vista de estos colosos del mar. Esto ha sido posible gracias a que los científicos han logrado adosar pequeños instrumentos de monitoreo conocidos como “marcas acústicas”.

La investigación, forma parte de un estudio liderado por el CEAZA junto al instituto ENSTA Bretagne en Francia y otros colaboradores nacionales e internacionales, y se enfoca en el estudio de la ballena fin y la ballena azul.

Dan a conocer información científica sobre agua subterránea de la cuenca del Limarí



En el contexto de la compleja situación hídrica de la Región de Coquimbo, investigadores de CEAZA y el Laboratorio PROMMRA de la Universidad de La Serena identificaron la disponibilidad de agua subterránea de la cuenca del Limarí, a fin de mejorar las decisiones de manejo y utilización del agua en la provincia.

La investigación “Desarrollo de un modelo 3D de reservas de agua subterránea en una plataforma web para mejorar la toma de decisión durante sequías en el río Limarí”, financiada por ANID – FONDEF IDEA I+D 2019, consideró estudios hidrogeológicos y la agrupación de datos en la plataforma de libre acceso www.aguasubterranealimari.cl.

Investigación paleoclimática da cuenta de tendencia a la aridez en cordillera del Elqui



La investigación realizada en el Santuario de la Naturaleza Estero Derecho, en el valle de Cochiguaz, (Valle de Elqui) dio cuenta de cómo las condiciones de aridez y humedad se han turnado, a través de diversos periodos, desde hace 4500 años atrás, en la alta cordillera de la zona.

El estudio “Climatic and Ecological Changes in the Subtropical High Andes During the Last 4,500 Years”, brindó información que permitirá modelar y proyectar las características climáticas de la Región de Coquimbo en los años venideros. Fue desarrollado por Cesar Mayta, integrante del Laboratorio de Paleoclimatología de CEAZA, quien contó con la guía del Dr. Antonio Maldonado, investigador y encargado del citado laboratorio.

En Guanaqueros impulsan primera ruta urbana de piedras tacitas en Chile



Desde 2022, la comunidad de Guanaqueros trabaja para ofrecer un nuevo atractivo turístico a partir de su patrimonio arqueológico, formado por un conjunto de 10 piedras tacitas ubicadas en la localidad. Según Carola Flores, arqueóloga del CEAZA, “las piedras tacitas son bloques de piedra con una o varias horadaciones de distintas formas que fueron utilizadas, aproximadamente, desde hace cuatro mil años, para procesar minerales y vegetales”.

Fue así como la comunidad, con el financiamiento del Ministerio de las Culturas, formalizó la primera ruta urbana de piedras tacitas de Chile, con el apoyo de CEAZA, Núcleo Milenio UPWELL y la Escuela de Arqueología de la Universidad Austral.

En su aniversario: CEAZA compartió su labor científica con la comunidad



En el marco de su aniversario N°19, CEAZA mostró a la ciudadanía sus investigaciones y equipamiento durante la Expo CEAZA, evento desarrollado en la Plaza de Armas de La Serena y que convocó a más de 500 personas.

Asimismo, ante autoridades y la comunidad, se realizó una cuenta pública sobre la gestión científica y administrativa correspondiente al año 2021. En la instancia, se destacó la alta productividad del centro, con 108 publicaciones; como también los vínculos logrados con los sectores público y privado; junto con iniciativas dirigidas a democratizar el conocimiento científico con la comunidad.

CEAZA se adjudica proyecto para proveer información científica de red de humedales costeros



A fin de establecer una base de información científica para la gestión integrada de puesta en valor de la red de humedales costeros de la Región de Coquimbo, CEAZA se adjudicó el proyecto “Caracterización red de humedales Región de Coquimbo”, financiado por el Fondo de Innovación para la Competitividad Regional (FIC-R).

La directora del proyecto, la encargada del Programa de Ciencia Ciudadana de CEAZA, Paloma Núñez, explica que “la región tiene más de 30 humedales, sin embargo, de esta red no se conocen detalles, algunos están insertos en las ciudades, otros son rurales, otros están altamente estudiados y otros no”.

CEAZA participa en encuentro de Red de Centros Regionales de Investigación



En la ciudad de Coyhaique se dieron cita representantes de los Centros Regionales de Investigación para dar a conocer su quehacer al entonces Ministro de Ciencia, Flavio Salazar; la Gobernadora de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, Andrea Macías y la Seremi de Ciencia de la Macrozona Austral, Verónica Vallejos, a objeto de reafirmar el compromiso de descentralizar la ciencia en Chile.

“En el encuentro se nos expresó que se buscará impulsar con mayor fuerza la descentralización de la ciencia, y una de las formas de lograrlo, es a través del apoyo a los centros regionales de investigación”, detalla el Dr. Carlos Olavarría, director ejecutivo de CEAZA.

Científicos investigaron la nieve con fotos enviadas por habitantes de la Región de Coquimbo



Gracias al aporte de personas de diversas localidades cordilleranas de la Región de Coquimbo y voluntarios del Proyecto Vecinos de las Nieves, la Dra. Simone Schauwecker, investigadora del Centro Científico lideró una investigación que brindó conocimiento sobre la línea de nieve e isoterma cero, factores clave para mejorar el pronóstico de fenómenos que pueden poner en riesgo a la población, como por ejemplo, aluviones o aumento de caudales de ríos.

Miguel Díaz, fue una de las personas de la comunidad que envió fotografías. “Si a los ciudadanos se les da la oportunidad de participar de este tipo de iniciativas, debemos hacerlo, ya que esto servirá para que los científicos nos den respuestas sobre la crisis climática”.

CEAZA y buzos mariscadores monitorean en conjunto las condiciones de la bahía de Coquimbo



En el contexto del cambio climático, la Asociación Gremial de Pescadores y Buzos de Peñuelas colaboró con CEAZA para instalar sensores que están midiendo el oxígeno disuelto, pH y temperatura en la bahía de Coquimbo, a fin de monitorear el calentamiento, la acidificación y la desoxigenación del océano.

El trabajo conjunto se dio en el marco del proyecto Research Programm in Climate Action Planning (Planificación de la Acción Climática –CLAP–), y de esta forma, el conocimiento de las comunidades costeras se une a la ciencia para indagar las condiciones del ambiente marino y conocer su eventual incidencia en la macha, especie de importancia económica y ecológica.

Estudio de CEAZA brinda bases científicas para biocontrolar enfermedades en plantas



La investigación "Nuevos conocimientos sobre Bacillus: respuestas de plantas pre-acondicionadas a un patógeno necrotrófico derivado del patosistema de Botrytis-tomate", fue desarrollada por el laboratorio de Microbiología Aplicada de CEAZA, buscando aportar nuevo conocimiento para el uso de microorganismos benéficos para el biocontrol de plagas.

Según detalló la investigadora de CEAZA y líder del Laboratorio de Microbiología Aplicada, Dra. Alexandra Stoll, el trabajo se basó en la Resistencia Sistémica Inducida (Induced Systemic Resistance, ISR), uno de los mecanismos de interacción planta-microbio más estudiados y que se considera una alternativa prometedora para programas de manejo integrado de plagas.

Comunidades agrícolas conocen investigación sobre plantas que captan el agua de la niebla



El Proyecto de CEAZA y CONAF "Retroalimentación positiva para la recuperación de la vegetación xerofítica de neblina en el semiárido chileno" fue financiado a través del "Fondo de Investigación del Bosque Nativo" de CONAF, a fin de identificar aquellas plantas que tienen la capacidad de aprovechar con mayor eficiencia el agua de la niebla.

Personas de la comunidad agrícola de Majada Blanca conocieron el lugar donde se realizó el estudio. "Se probó que el riego y el manejo de poda favorece el crecimiento de la planta y la captura de agua, donde el copao y el palhuén son las especies que más captan agua", explicó el Dr. Jaime Cuevas, investigador de CEAZA.

En el Choapa: CEAZA implementó monitoreo participativo de calidad de agua y suelo del estero Camisas



El proyecto nació a partir de un convenio de cooperación entre las comunidades del Palquial y El Arrayán con Minera Los Pelambres, contemplando un trabajo conjunto para la implementación de un monitoreo participativo de la calidad del agua en el Estero Camisas y en el pozo del Servicio Sanitario Rural (SSR) El Arrayán, y asimismo, estudiar la condición del suelo.

El estudio se formuló producto de un derrame de aguas industriales de una de las piscinas de emergencia de Minera los Pelambres ubicada en la cuenca del estero Camisas, a fines del año 2021. Claudio Vásquez, director del proyecto y gerente corporativo de CEAZA detalla que “ se contó con la participación de los miembros de la comunidad en la identificación de puntos de agua y suelo a monitorear, la observación y verificación durante los procedimientos de muestreo, y el registro y discusión de los parámetros que se fueron obteniendo durante el estudio. Previo a la realización de los muestreos en terreno, se realizaron dos talleres para los miembros de las comunidades El Palquial y El Arrayán”.

Proyecto de CEAZA plantea que la Región de Coquimbo presenta 18 riesgos ante el cambio climático



Información sobre las condiciones de riesgo que pueden afectar a la Región de Coquimbo consideró el informe del “Proyecto Adaptaclim, Indicadores Climáticos para la Adaptación en la Región de Coquimbo” ejecutado por CEAZA a solicitud del Ministerio de Medio Ambiente.

“El proyecto entrega información sobre riesgos de potenciales pérdidas de área cultivable para uva pisquera por sequía u olas de calor, la falta de agua en ambientes rurales por disminución de precipitaciones, o la mayor presencia de fragatas portuguesas por el aumento de la temperatura del mar”, indicó la Dra. Laura Ramajo, investigadora de CEAZA y directora del Proyecto AdaptaClim.

Septiembre

Aloe vera y su capacidad de vivir sin riego podría ayudar a cultivar en condiciones desérticas



El estudio “El precondicionamiento para el déficit de agua ayuda al Aloe vera para superar la sequía a largo plazo durante la estación más seca del desierto de Atacama”, fue desarrollado por la Universidad Arturo Prat junto al investigador del CEAZA, Dr. Enrique Ostria y se desarrolló en Pozo Almonte, Región de Tarapacá.

Las plantas del estudio estuvieron sin agua por 7 meses e igualmente se mantuvieron vivas. “El Aloe vera tiene hojas suculentas, un tejido especialmente adaptado para almacenar agua; ello, más el tipo de fotosíntesis de esta planta es una combinación sumamente eficiente para lidiar con largos períodos de escasez de agua”, explica el Dr. Ostria.

Noviembre

Proyectan cómo locos y erizos serán afectados por cambios en temperatura del mar



Los investigadores de CEAZA, Dr. Orlando Astudillo, Dr. Patricio Manríquez y el Dr. Boris Dewitte, desarrollaron un estudio que busca proyectar los impactos del cambio climático en el régimen termal y la circulación costera y el efecto en el futuro cercano (periodo entre los años 2035-2064) en organismos como el loco y el erizo.

El Dr. Orlando Astudillo comentó que los efectos asociados a cambios de la temperatura oceánica sugieren un escenario futuro favorable. “El loco cuenta con condiciones más favorables en la Región de Antofagasta, donde a pesar de estar bajo su óptimo termal, su población se desarrolla con mayor éxito que en las regiones de Atacama y Coquimbo”.

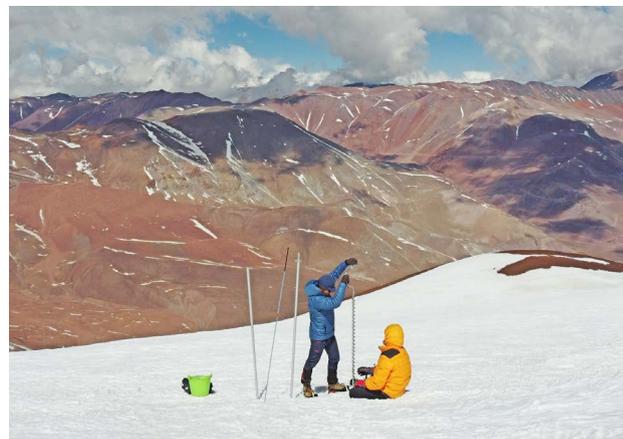
Investigación analiza posibilidad de estabilizar relaves mineros mediante la siembra de quínoa



La investigación "Estrés y tolerancia inducidos por metaloides y metales pesados en *Chenopodium quinoa* Willd. Selección de accesiones tolerantes para fitorremediación y/o producción alimentaria segura en suelos contaminados con cobre y arsénico" se comenzó a desarrollar el AÑO 2022 y es liderada por el investigador del CEAZA, Dr. Teodoro Coba de la Peña.

El estudio busca analizar la capacidad de la quínoa para contribuir a fitoestabilizar relaves mineros (capacidad de ciertas plantas para absorber o estabilizar contaminantes). "Se podrían cultivar plantas de quínoa para estabilizar relaves mineros al ser una planta tolerante a estreses ambientales, y este estudio busca comprobarlo", comenta el Dr. Coba.

Centro científico suizo y CEAZA realizan investigación en glaciar Tapado de la provincia de Elqui



Con el apoyo de CEAZA, los investigadores Dr. Michael McCarthy y el Dr. Thomas Shaw del grupo de Glaciares e Hidrología de Alta Montaña del Instituto Federal Suizo de Bosques, Nieve y Paisaje, realizaron una investigación científica para contribuir a la comprensión del comportamiento del glaciar Tapado, ubicado sobre los 4300 msnm en el sector cordillerano de la Provincia del Elqui.

El Dr. Álvaro Ayala, glaciólogo de CEAZA explicó que "el propósito de la visita fue instalar una estación meteorológica en la cumbre del glaciar Tapado a fin de recolectar datos que nos permitan entender la respuesta del glaciar al cambio climático y proyectar su evolución".

Científicos crean alimento para peces en base a “residuos” de la industria acuícola



El proyecto FIC-R “Investigación formulación alimento de peces utilizando subproductos” logró revalorizar los residuos de la industria acuícola para crear un alimento nutritivo y más económico, en comparación con la harina de pescado que actualmente es utilizada en la dieta de cultivos de peces; iniciativa de investigadores de la UCN y CEAZA que contó con el apoyo de empresas pesqueras de la Región de Coquimbo.

El alimento elaborado para corvina mantenida en cultivo experimental fue realizado en base a vísceras de moluscos y caparzones de crustáceos que actualmente son desechados, pero que presentan un alto potencial desde el punto de vista nutricional.

Emprendedores de Archipiélago de Humboldt participaron en “Masterclass de Ecoturismo”



Información científica sobre los ecosistemas marinos y terrestres del Archipiélago de Humboldt, junto con relatos de representantes del Pueblo Chango de Punta de Choros fueron parte de los contenidos de la “Masterclass de Ecoturismo”, impartida por CEAZA, CONAF, SERNAPESCA y SERNATUR a patrones de embarcación, tripulantes y guías de turismo de Punta de Choros.

La iniciativa se realizó a fin de mejorar el servicio de paseos náuticos y lograr una certificación de guía turístico que permita profesionalizar la actividad, y fue convocada y solicitada por la directiva del Consejo Consultivo de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt y la Reserva Marina Islas Choros y Damas.

CEAZA se adjudica proyecto para potenciar el turismo en base a conocimiento científico



El proyecto "Fortalecimiento del turismo desde la identidad" busca desarrollar el concepto de identidad basada en la naturaleza, de manera de promover el aprecio y apropiación de las estéticas propias de los paisajes locales para dar una impronta a los productos y servicios relacionados al turismo.

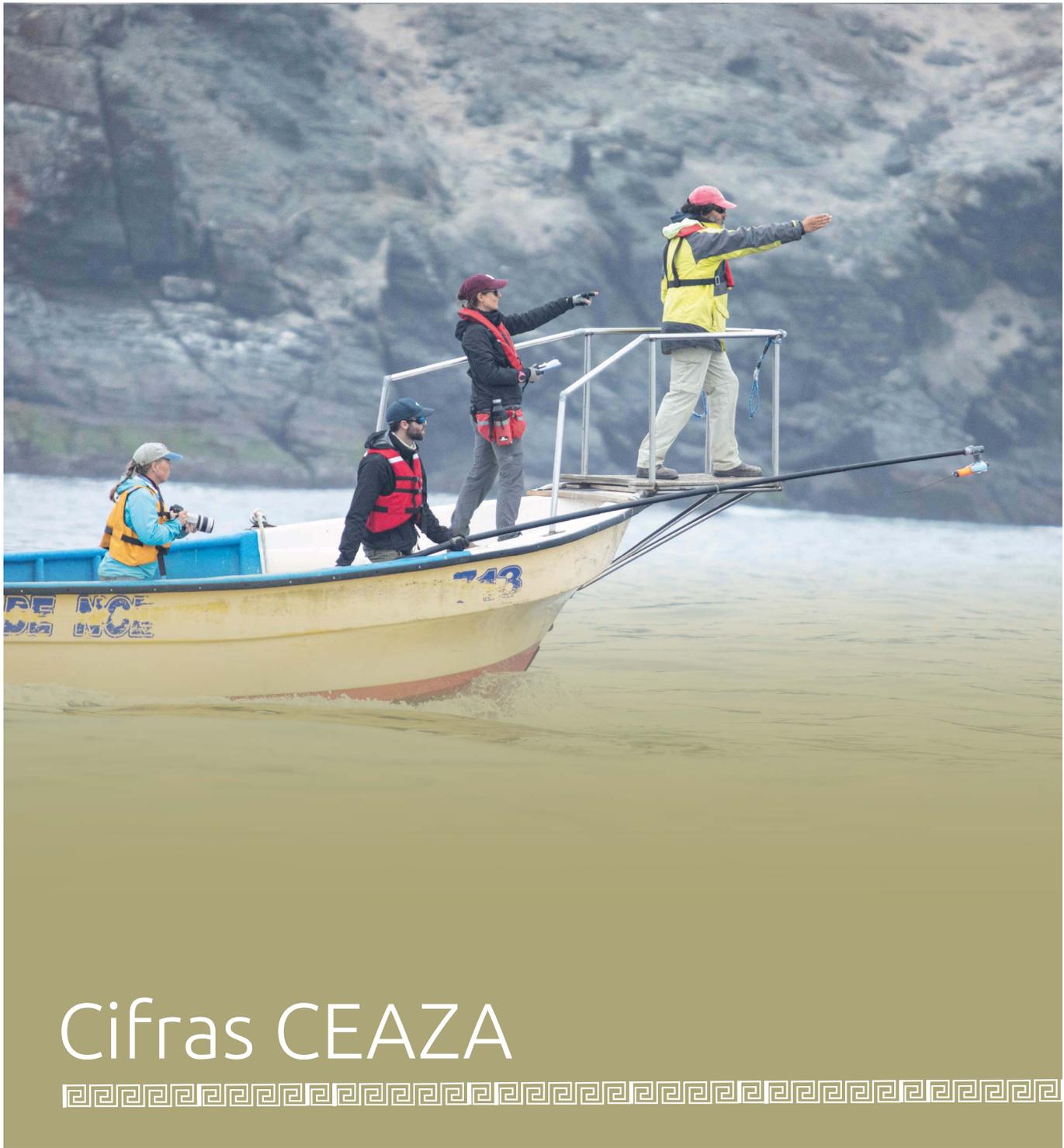
La iniciativa, que cuenta con el financiamiento del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional de Coquimbo, está dirigida a emprendedores de la Región de Coquimbo. Claudia Hernández, directora del proyecto y encargada del Programa de Ciencia y Turismo de CEAZA detalla que "se crearán productos como guiones turísticos para conocer y aprender sobre lugares de alto valor para el desarrollo del turismo y la conservación de la biodiversidad, se contempla también un programa de formación sobre emprendimiento, historia natural, junto con diseño y arte relacionado a la naturaleza".

Proyecto de Planificación Climática alcanza valiosos logros durante el año 2022



La iniciativa tiene como objetivo llenar los vacíos de conocimiento científico en materia de observación del océano y proyección de componentes oceanográficos, atmosféricos y terrestres en distintos escenarios de cambio climático. Se desarrolla a partir de un concurso de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) para el fortalecimiento de los Centros Regionales.

Durante el año 2022 logró poner en marcha una plataforma de seguimiento para obtener datos para los estudios de procesos y el ajuste y validación de modelos climáticos, como también, avanzó en los análisis de las simulaciones de modelos climáticos globales a partir de la base de datos internacionales. Asimismo, aportó en el diseño de políticas públicas a través de la participación en estudios de evaluación de riesgos financiados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Programa ONU Medio Ambiente, el Ministerio de Medio Ambiente de Chile y ANID.



Cifras CEAZA



I Ejecución presupuestaria 2022

1.- Ingresos totales CEAZA 2022

El financiamiento total de CEAZA en el año 2022 fue de **\$ 2717 millones de pesos**. Estas cifras, se distribuyen de acuerdo a 2 tipos de ingresos (Fig.1)

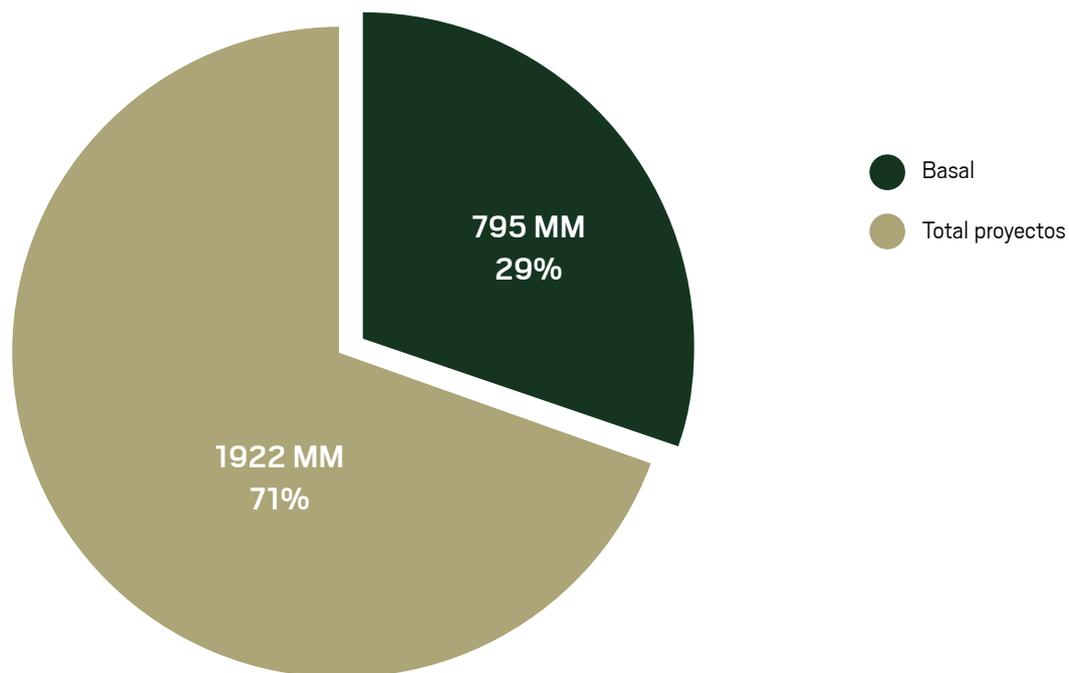


Figura 1. Distribución de recursos ejecutados año 2022. \$MM corresponde a millones de pesos. Fuente: Unidad de gestión.

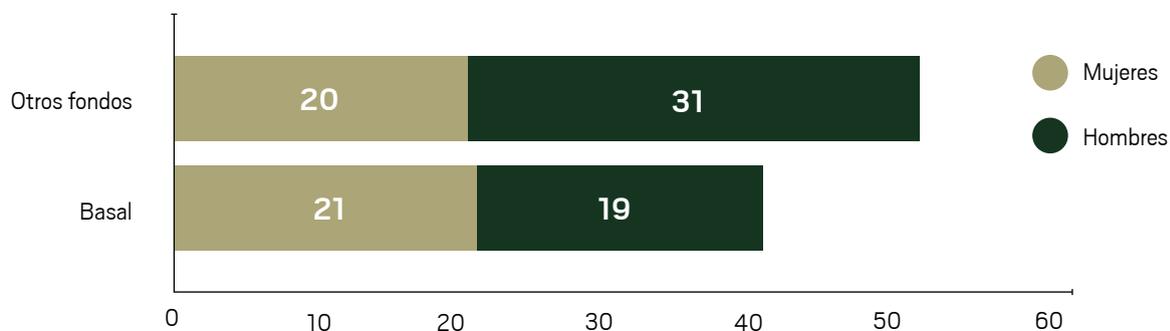


Figura 2. Número de personas contratadas por el Centro durante 2022.

2.- Ingresos basales

Este tipo de ingresos representa la fuente de recursos básica para el funcionamiento del CEAZA, cerca del 85% de estos ingresos se gasta en financiar al personal que trabaja en investigación y administración (*Figura 3*), y por lo tanto resulta indispensable para obtener complementariamente recursos operativos para I+D.

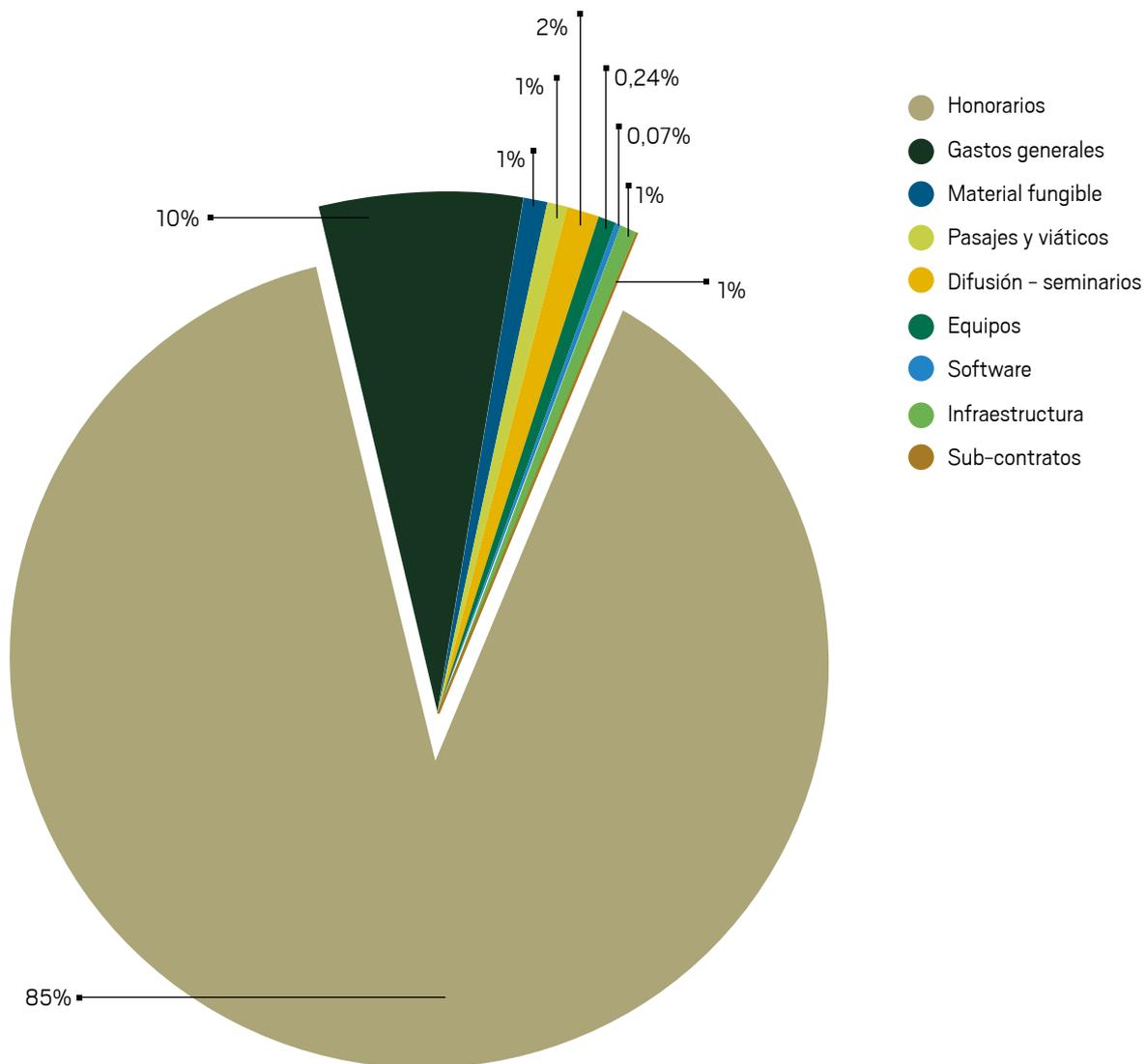


Figura 3. Recursos basales ejecutados durante 2022, distribuidos por ítem.

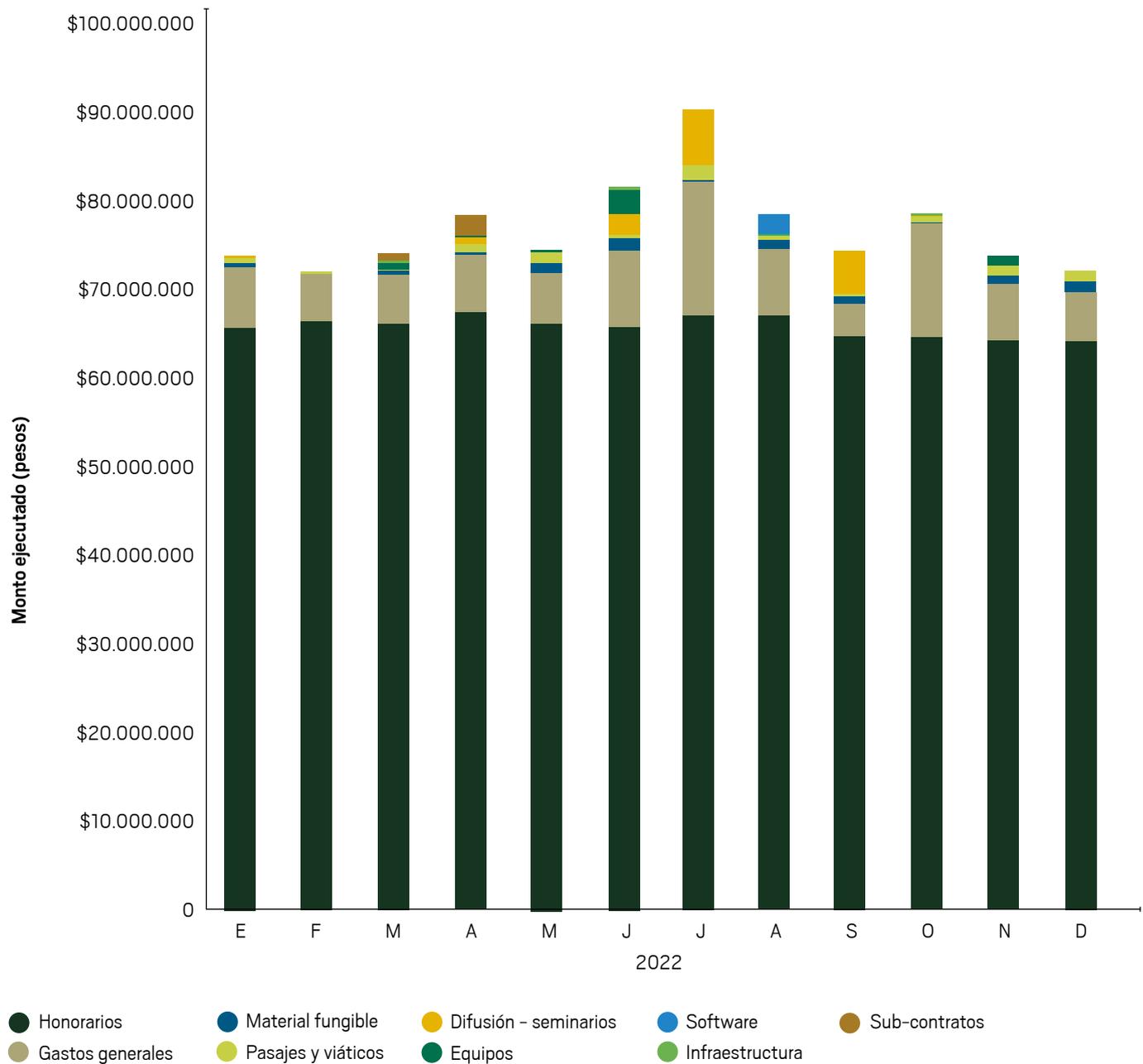


Figura 4. Recursos basales ejecutados por mes, durante el año 2022.



3.- Ingresos por proyectos de investigación

Durante el año 2022, CEAZA se adjudicó 16 proyectos nuevos y en total ejecutó 98 proyectos. Del total, 41 como institución ejecutora y 57 como co-ejecutor o institución asociada (Figura 5), ejecutando un total de \$1705 millones de pesos. Adicionalmente, el Centro realizó 30 servicios por un total de \$ 217 millones de pesos. Estos dos tipos de ingresos implicaron operaciones por un monto de \$1992 millones de pesos (Figura 1 y 6), los cuales son empleados para contratar personas, realizar terrenos, análisis de muestras, entre otros.

Los tipos de proyectos más frecuentes corresponden a proyectos de investigación financiados por fuentes estatales, principalmente de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) y están destinados a ejecutar ciencia básica y aplicada.

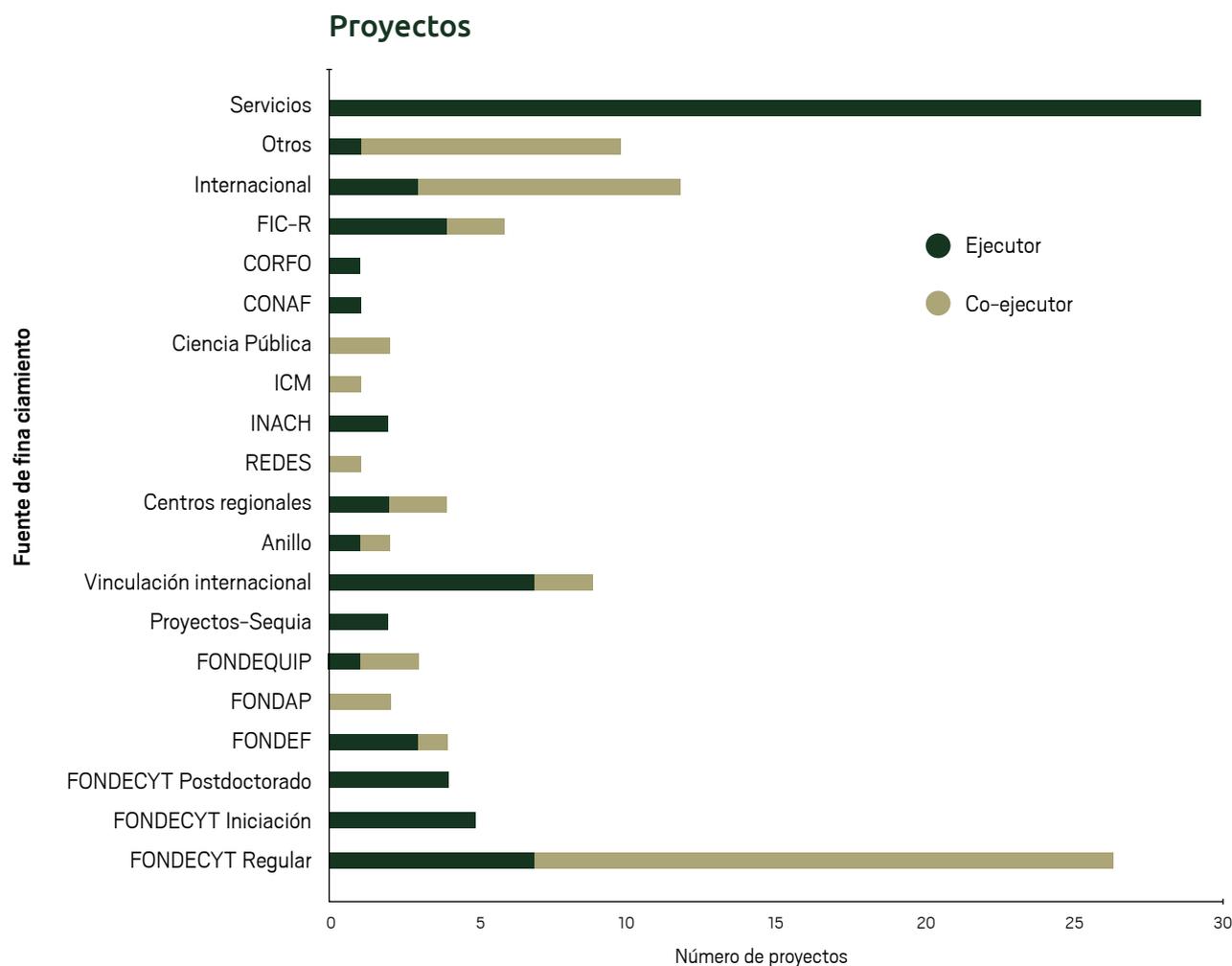


Figura 5. Número de proyectos en ejecución durante 2022, según fuente de financiamiento. Fuente: Unidad de Gestión.



Montos ejecutados

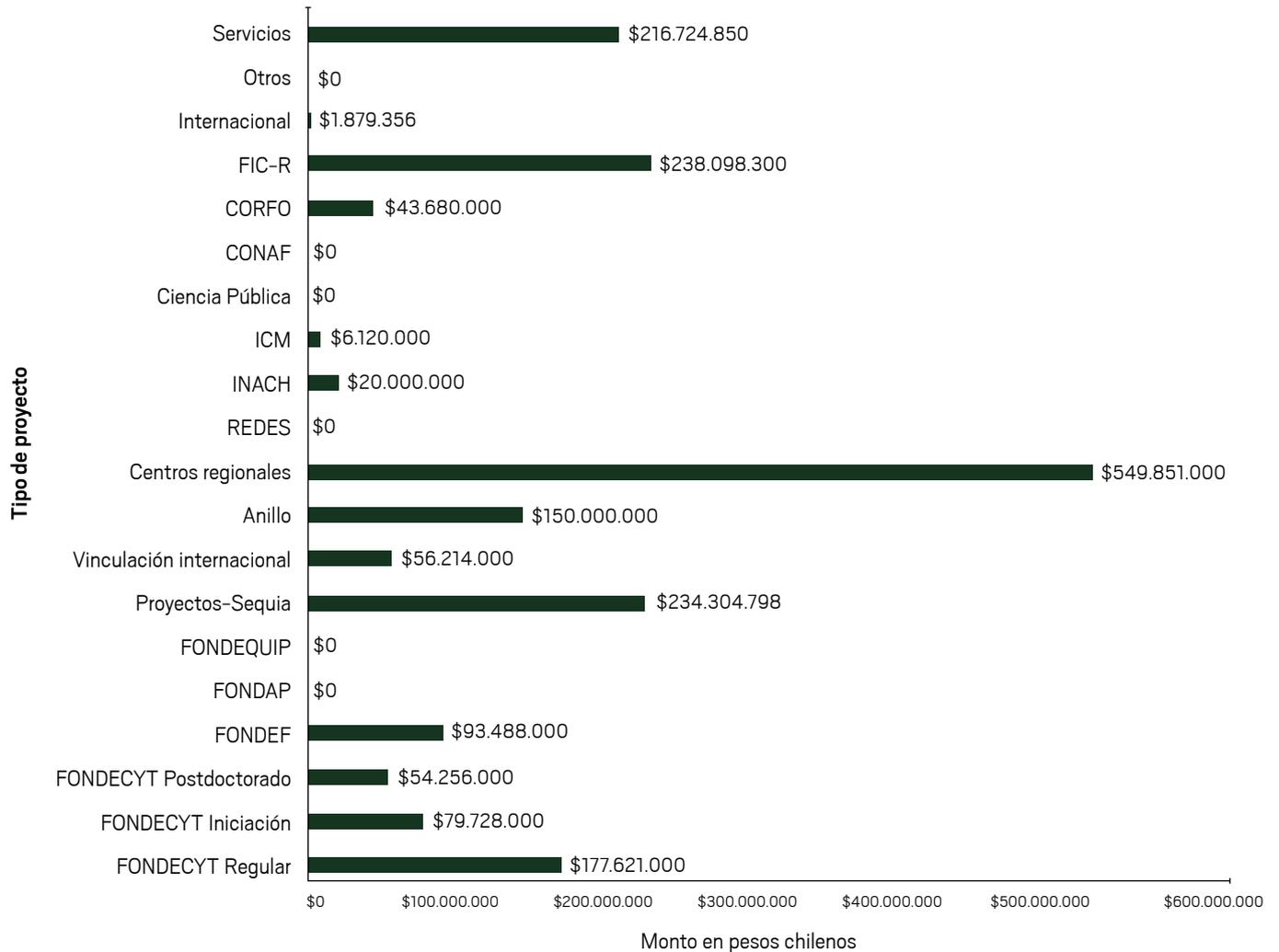


Figura 6. Proporción de los recursos ejecutados para la ciencia durante el 2022. Fuente: Unidad de gestión. El total corresponde a \$1922 millones de pesos e incluye proyectos y servicios.

*Cabe señalar que los recursos adjudicados, tanto de los proyectos FONDECYT iniciación, regular y postdoc son administrados por los propios investigadores.

II Indicadores de gestión

A continuación, se presentan los principales resultados sobre la gestión institucional de CEAZA durante el año 2022, que se clasifican en 4 criterios de impacto. De acuerdo a estos, el Centro se ha posicionado como referente científico a nivel nacional. Los criterios son: 1) Producción Científica, 2) Apoyo a la formación de capital humano, 3) vinculación con el entorno, y 4) transferencia del conocimiento.

1.- Producción científica

Nº de Publicaciones ISI: 86- (CEAZA: 62/ Institucionales: 24 (CEAZA en asociación con: UCN: 20/ ULS: 3/ INIA:1)

Nº de libros: 1

Nº de informes técnicos: 6

Nº de bases de datos publicadas:1

De acuerdo al índice Q de Scimago, El 84 % de los trabajos científicos de CEAZA se publican en revistas con índice Q1, en revistas posicionadas dentro del 25% de mayor impacto en un área temática (Figura 7). CEAZA publica en 28 diferentes áreas, las más frecuentes son ciencias acuáticas y ciencias de la tierra (Figura 7).

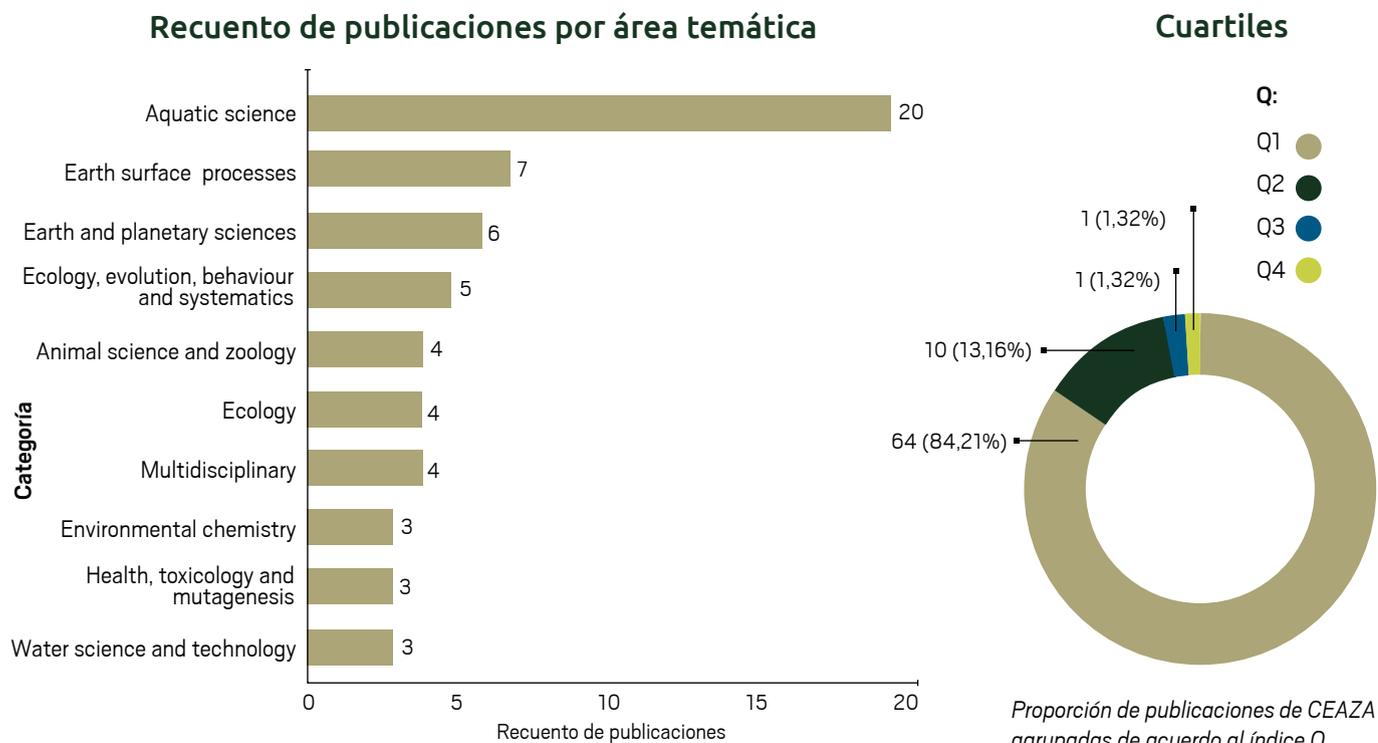


Figura 7. Numero de publicaciones agrupadas bajo las diferentes areas temáticas de revistas científicas. Este tipo de información describe las areas de investigación del Centro durante el 2022.

Proporción de publicaciones de CEAZA agrupadas de acuerdo al índice Q de Scimago. Este índice describe la calidad de las publicaciones del Centro durante 2022.

2.- Apoyo a la formación de capital humano

Tesis apoyadas durante el periodo: 72 (36 pregrado – 36 postgrado (26 Doctorado¹¹ – Magíster)). Terminadas: 9 de pregrado, 2 de magíster.

Participación en programas de postgrado: 8

1. Doctorado en Biología y Ecología Aplicada, UCN, ULS
2. Doctorado en Biología y Ecología de Zonas Áridas, ULS
3. Doctorado en Acuicultura UCN, UCh, PUCV
4. Doctorado en Agua, Energía y Medioambiente, ULS
5. Magíster en Ciencias del Mar mención Recursos Costeros, UCN
6. Magíster en Acuicultura, UCN
7. Magíster en Ecología de Zonas Áridas, ULS
8. Magíster en Gestión de Recursos Hídricos en Zonas Áridas y Semiáridas, ULS

Practicantes: 14

3.- Vinculación con el entorno

Firma de convenios: 8

1. ONU Medio Ambiente
2. Corporación del Desarrollo Social del Sector Rural
3. Universidad de Avignon
4. Corporación Nacional Forestal (CONAF) Atacama
5. Municipalidad de Montepatria
6. Red Futuro Técnico Fundación Chile
7. Dirección General de Aguas (DGA)
8. Municipalidad de Punitaqui

Mesas de trabajo: 19 mesas diferentes y un total de 51 participaciones.



4.- Actividades de divulgación y transferencia del conocimiento

Cursos, Talleres / Workshop y Capacitaciones de formación especializados: 47

Charlas: 30

Actividades educativas: 42

Exposiciones, ferias, muestras y tour guiados: 66 exposiciones de CEAZA Móvil

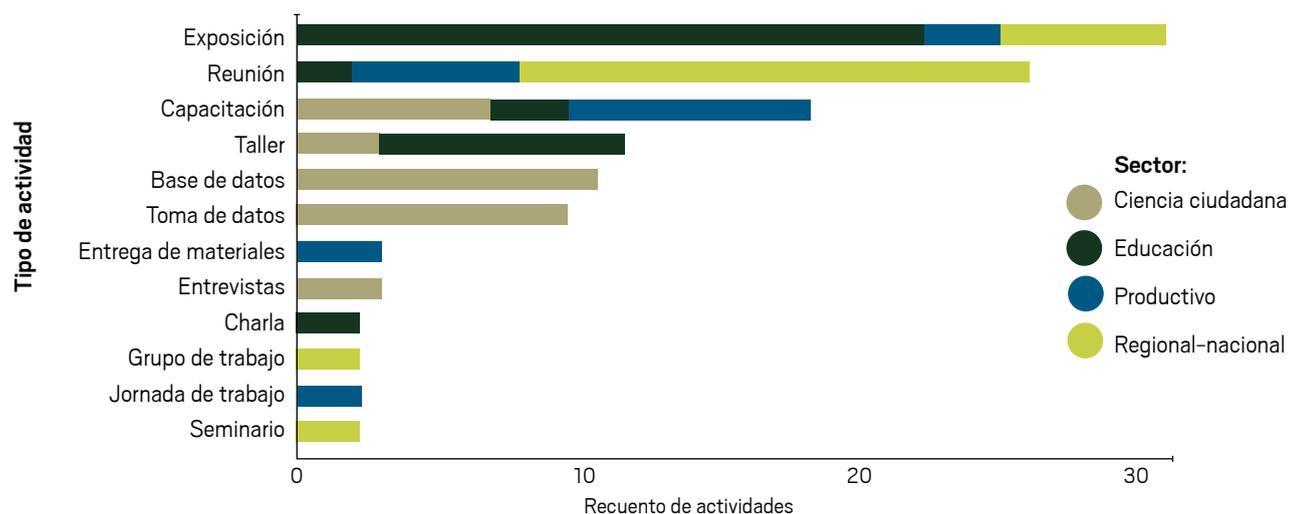
Material de divulgación: 46 (3 libros, 1 bitácora, 1 mapa, 16 cápsulas audiovisuales, 1 podcast, 2 trípticos, 3 infografías, 1 ciclo de Cafés Científicos, 2 tótem informativos, 4 boletines oceanográficos, 12 boletines hidrometeorológicos)

Aparición en prensa: 581 apariciones

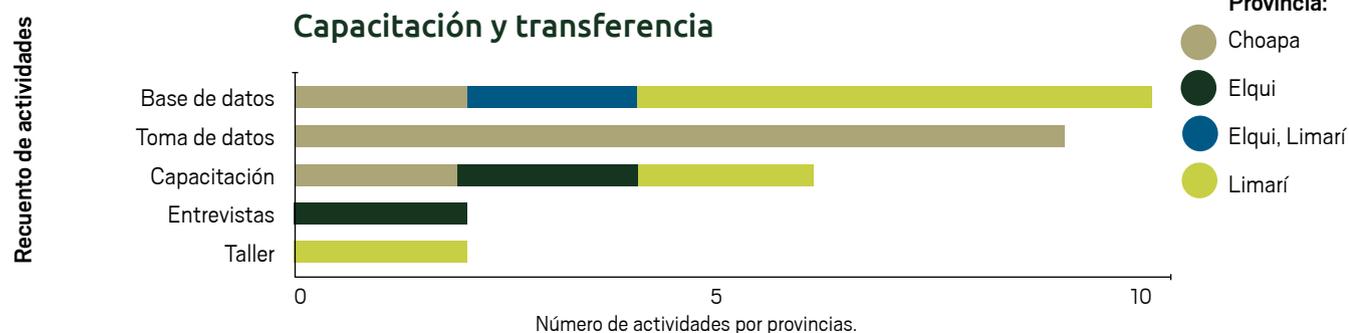
Congresos nacionales: 53

Congresos internacionales: 35

Tipo de actividades desarrolladas

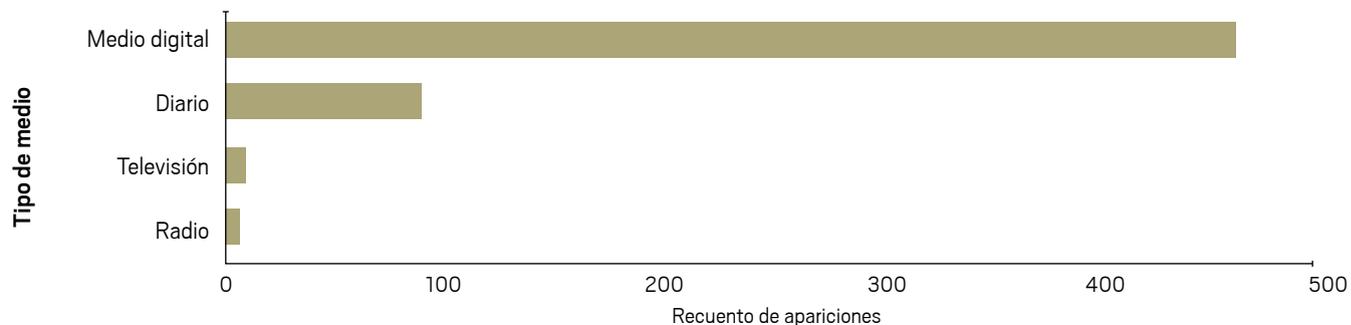


Número de actividades de divulgación y transferencia del conocimiento, agrupadas en los diferentes sectores de trabajo del Centro.



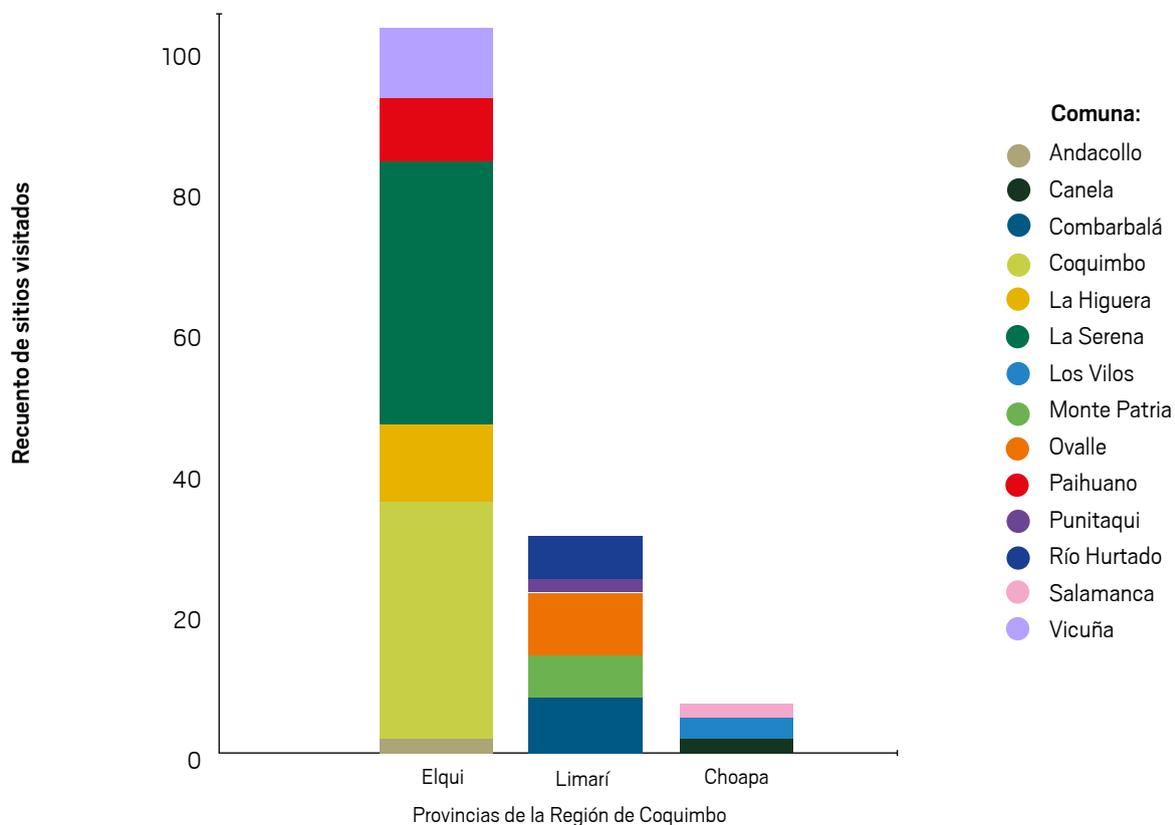
Recuento de las cinco actividades más frecuentes del área de divulgación y transferencia del conocimiento, agrupadas en las tres provincias de la Región de Coquimbo.

Apariciones en prensa



Recuento del trabajo realizado por el área de prensa en diferentes medios de comunicación, durante el año 2022.

Recuento de localidades por provincia y comuna



Recuento de las diferentes localidades visitadas por el vehículo de la ciencia, agrupadas por provincia y comunas de la Región de Coquimbo.





Balance y estado de resultado



BALANCE GENERAL

ACTIVOS	AL 31.12.2022	AL 31.12.2021
ACTIVO CIRCULANTE		
Disponible	2.132.267.142	2.443.963.281
Deudores por venta (neto)	115.978.838	9.719.984
Gastos pagados por anticipado	36.264.923	26.102.642
Otros activos circulantes	9.279.530	9.551.284
Total activos circulantes	2.293.790.433	2.489.337.191
ACTIVO FIJO		
Activos fijos	2.713.253.549	2.551.065.225
Depreciación acumulada (menos)	(1.787.764.365)	(1.631.276.191)
Total activos fijos	925.489.184	919.789.034
OTROS ACTIVOS		
Intangibles	12.814.415	14.518.732
Amortización acumulada (menos)	(12.814.412)	(14.518.729)
Total otros activos	3	3
TOTAL ACTIVOS	3.219.279.620	3.409.126.228

BALANCE GENERAL

PASIVOS	AL 31.12.2022	AL 31.12.2021
PASIVO CIRCULANTE		
Obligaciones con bancos e instituciones financieras	1.116.639	643.794
Cuentas por pagar	17.017.796	23.123.347
Retenciones	45.388.322	31.459.082
Ingresos percibidos por adelantado	2.123.903.800	2.443.963.281
Provisiones	8.000.000	9.064.000
Otros pasivos circulantes	1.309.477	527.842
Total pasivo circulante	2.196.736.034	2.508.781.346
PASIVO LARGO PLAZO		
Obligaciones con bancos e instituciones financieras	-	-
Total pasivos largo plazo	0	0
PATRIMONIO		
Capital pagado	150.608	170.639
Reserva de capital	463.590.513	371.161.981
Utilidad (pérdidas) acumuladas	(453.388.477)	(450.392.843)
Otras reservas	919.950.058	1.042.303.416
Utilidad (pérdida) del ejercicio	92.240.884	(62.898.310)
Total patrimonio	1.022.543.586	900.344.882
Total pasivos y patrimonio	3.219.279.620	3.409.126.228



ESTADO DE RESULTADOS

ESTADO DE RESULTADOS	AL 31.12.2022	AL 31.12.2021
RESULTADO OPERACIONAL		
Ingresos de explotación	2.445.828.349	1.754.282.401
Costos de explotación	(1.650.885.999)	(1.521.376.910)
MARGEN OPERACIONAL	794.942.350	232.905.492
Gastos de administración y ventas	(489.582.293)	(298.095.547)
Depreciación y amortizaciones	(195.161.213)	(181.579.230)
TOTAL RESULTADO OPERACIONAL	110.198.844	(246.769.285)
RESULTADO NO OPERACIONAL		
Otros ingresos fuera de explotación	-	182.356.444
Otros gastos fuera de explotación	(188.486)	(936.498)
Gastos financieros	(1.136.577)	(888.040)
Corrección monetaria	(16.632.897)	3.339.069
TOTAL RESULTADO NO OPERACIONAL	(17.957.960)	183.870.975
UTILIDAD DEL EJERCICIO	92.240.884	(62.898.310)



Publicaciones y proyectos



PUBLICACIONES

CEAZA

1. Jara, I. A., Maldonado, A., & de Porras, M. E. (2022). Did Modern Precipitation Drivers Influence Centennial Trends in the Highlands of the Atacama Desert During the Most Recent Millennium?. *Geophysical Research Letters*, 49(1), e2021GL095927. <https://doi.org/10.1029/2021GL095927>
2. Muñoz, R. C., Whiteman, C. D., Garreaud, R. D., Rutllant, J. A., & Hidalgo, J. (2022). Using Commercial Aircraft Meteorological Data to Assess the Heat Budget of the Convective Boundary Layer Over the Santiago Valley in Central Chile. *Boundary-Layer Meteorology*, 183(2), 295–319. <https://doi.org/10.1007/s10546-021-00685-3>
3. Quintanilla-Ahumada, D., Quijón, P. A., Manríquez, P. H., Pulgar, J., García-Huidobro, M. R., Miranda, C., Molina, A. & Duarte, C. (2022). Artificial light at night (ALAN) causes variable dose-responses in a sandy beach isopod. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(24), 35977–35985. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17344-2>
4. Hagen, I., Huggel, C., Ramajo, L., Chacón, N., Ometto, J. P., Postigo, J. C., & Castellanos, E. J. (2022). Climate change-related risks and adaptation potential in Central and South America during the 21st century. *Environmental Research Letters*, 17(3), 033002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac5271>
5. García de la Torre, V. S., Coba de la Peña, T., Lucas, M. M., & Pueyo, J. J. (2022). Transgenic Medicago truncatula plants that accumulate proline display enhanced tolerance to cadmium stress. *Frontiers in Plant Science*, 13. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.829069>
6. Navarro, J. M., Andrade-Villagrán, P. V., Manríquez, P. H., Duarte, C., & Chaparro, O. R. (2022). Long-term effects of contrasting pCO₂ levels on the scope for growth in the carnivorous gastropod *Concholepas concholepas*. *Marine Environmental Research*, 175, 105586. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2022.105586>
7. Conway, J. P., Abermann, J., Andreassen, L. M., Azam, M. F., Cullen, N. J., Fitzpatrick, N., Giesen, R. H., Langley, K., MacDonell, S., Mölg, T., Radic, V., Reijmer, C. H., & Sicart, J. E. (2022). Cloud forcing of surface energy balance from in-situ measurements in diverse mountain glacier environments. *The Cryosphere*, 16(8), 3331–3356. <https://doi.org/10.5194/tc-2022-24>
8. Manríquez, P. H., Jara, M. E., González, C. P., Jenó, K., Domenici, P., Watson, S. A., Duarte, C., & Brokordt, K. (2022). Multiple-stressor effects of ocean acidification, warming and predation risk cues on the early ontogeny of a rocky-shore keystone gastropod. *Environmental Pollution*, 302, 118918. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.118918>
9. Acevedo, J., Aguayo-Lobo, A., Beeman, P., Cheeseman, T., & Olavarría, C. (2022). From the Antarctic Peninsula to eastern Australia: the longest migration of a humpback whale through the South Pacific Ocean. *Mammalian Biology*, 102, 1463–1468. <https://doi.org/10.1007/s42991-021-00195-2>
10. Shandilya, R. N., Bresciani, E., Runkel, A. C., Jennings, C. E., Lee, S., & Kang, P. K. (2022). Aquifer-scale mapping of injection capacity for potential aquifer storage and recovery sites: Methodology development and case studies in Minnesota, USA. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 40, 101048. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2022.101048>
11. Shandilya, R. N., Bresciani, E., Kang, P. K., & Lee, S. (2022). Influence of hydrogeological and operational parameters on well pumping capacity. *Journal of Hydrology*, 608, 127643. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2022.127643>

12. de Pasquale, G., Bresciani, E., Valois, R., & Álvarez Latorre, P. A. (2022). Characterization of Valley-Fill Alluvial Aquifers in Plutonic and Volcanic Semi-arid Andes Using Electromagnetic Methods: The Case of the Limarí Catchment (Chile). *Frontiers in Water*, 4, 39. <https://doi.org/10.3389/frwa.2022.805196>
13. Böhnert, T., Luebert, F., Merklinger, F. F., Harpke, D., Stoll, A., Schneider, J. V., Blattner, F. R., Quandt, D., & Weigend, M. (2022). Plant migration under long lasting hyperaridity—phylogenomics unravels recent biogeographic history in one of the oldest deserts on Earth. *New Phytologist*, 234(5), 1863–1875. <https://doi.org/10.1111/nph.18082>
14. Escobar-Franco, M. G., Boucharel, J., & Dewitte, B. (2022). On the relationship between tropical instability waves and intraseasonal equatorial Kelvin waves in the Pacific from satellite observations (1993–2018). *Frontiers in Marine Science*, 9, 91. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.788908>
15. Paul, A. J., Bach, L. T., Arístegui, J., von der Esch, E., Hernández-Hernández, N., Piiparinen, J., Ramajo, L., Spilling, K., & Riebesell, U. (2022). Upwelled plankton community modulates surface bloom succession and nutrient availability in a natural plankton assemblage. *Biogeosciences*, 19(24), 5911–5926. <https://doi.org/10.5194/bg-2022-44>
16. González, R., González, D., Stambuk, F., Ramírez, F., Guzmán, F., Mercado, L., Rojas, R., Henríquez, C., Brokordt, K., & Schmitt, P. (2022). A g-type lysozyme from the scallop *Argopecten purpuratus* participates in the immune response and in the stability of the hemolymph microbiota. *Fish & Shellfish Immunology*, 123, 324–334. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2022.03.015>
17. Araya, K., Muñoz, P., Dezileau, L., Maldonado, A., Campos-Caba, R., Rebolledo, L., Cardenas, P., & Salamanca, M. (2022). Extreme Sea Surges, Tsunamis and Pluvial Flooding Events during the Last ~ 1000 Years in the Semi-Arid Wetland, Coquimbo Chile. *Geosciences*, 12(3), 135. <https://doi.org/10.3390/geosciences12030135>
18. De Veer, D., Drouin, A., Fischer, J., González, C., Holtmann, G., Honorato-Zimmer, D., Leyton, A., Núñez, P., Sepúlveda, J. M., Vásquez, N., & Thiel, M. (2022). How do schoolchildren perceive litter? Overlooked in urban but not in natural environments. *Journal of Environmental Psychology*, 81, 101781. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101781>
19. Cordero, R. R., Sepúlveda, E., Feron, S., Wang, C., Damiani, A., Fernandoy, F., Neshyba, S., Rowe, P. M., Asencio, V., Carrasco, J., Alfonso, J. A., MacDonell, S., Seckmeyer, G., Carrera, J. M., Jorquera, J., Llanillo, P., Dana, J., Khan, A. L., & Cassasa, G. (2022). Black carbon in the Southern Andean snowpack. *Environmental Research Letters*, 17(4), 044042. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac5df0>
20. Muñoz, P., Hevia-Hormazabal, V., Araya, K., Maldonado, A., & Salamanca, M. (2022). Metal enrichment evolution in marine sediments influenced by oxygen-deficient waters in a mineral loading zone, Atacama, Chile (27° S). *Marine Environmental Research*, 177, 105619. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2022.105619>
21. Salazar, D., Easton, G., Goff, J., Guendon, J. L., González-Alfaro, J., Andrade, P., Villagrán, X., Fuentes, M., León, T., Abad, M., Izquierdo, T., Power, X., Sitzia, L., Álvarez, G., Villalobos, A., Olguín, L., Yrarrázaval, S., González, G., Flores, C., Borie, C., Castro, V., & Campos, J. (2022). Did a 3800-year-old Mw ~ 9.5 earthquake trigger major social disruption in the Atacama Desert?. *Science advances*, 8(14), eabm2996. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abm2996>
22. López, P., Carrasco, C., Loyola, R., Flores-Aqueveque, V., Maldonado, A., Santana-Sagredo, F., Méndez, V., Díaz, P., Varas, D., & Soto, A. (2022). Huentelauquén coastal groups in the Andean highlands? An assessment of human occupations of the Early Holocene in Salar de Pedernales, Chile (26° S, 3356 masl). *PaleoAmerica*, 8(3), 253–263. <https://doi.org/10.1080/20555563.2022.2057833>
23. Pérez-Matus, A., Neubauer, P., Shima, J. S., & Rivadeneira, M. M. (2022). Reef Fish Diversity Across the Temperate South Pacific Ocean. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10, 219. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.768707>

24. de Pasquale, G., Valois, R., Schaffer, N., & MacDonell, S. (2022). Contrasting geophysical signatures of a relict and an intact Andean rock glacier. *The Cryosphere*, 16(5), 1579–1596. <https://doi.org/10.5194/tc-16-1579-2022>
25. Marambio, M. A., MacDonell, S. A., & Moraga, N. O. (2022). Surface melting of snow–firn–ice structures and estimation of extended transient energy and mass balances using a liquid solid phase-change model. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 136, 106175. <https://doi.org/10.1016/j.icheatmasstransfer.2022.106175>
26. Rojas Cerda, C., Buchan, S. J., Branch, T. A., Malige, F., Patris, J., Hucke Gaete, R., & Staniland, I. (2022). Presence of Southeast Pacific blue whales (*Balaenoptera musculus*) off South Georgia in the South Atlantic Ocean. *Marine Mammal Science*, 38(4), 1425–1441. <https://doi.org/10.1111/mms.12946>
27. Morales, P., González, M., Salvatierra-Martínez, R., Araya, M., Ostria-Gallardo, E., & Stoll, A. (2022). New Insights into Bacillus-Primed Plant Responses to a Necrotrophic Pathogen Derived from the Tomato-Botrytis Pathosystem. *Microorganisms*, 10(8), 1547. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10081547>
28. Álvarez, C. A., Santana, P. A., Cárcamo, C. B., Cárdenas, C., Morales-Lange, B., Ramírez, F., Valenzuela, C., Boltaña, S., Alcaíno, J., Guzmán, F., & Mercado, L. (2022). Effect of Fish Stock Density on Hormone Genes Expression from Brain and Gastrointestinal Tract of *Salmo salar*. *Animals*, 12(9), 1174. <https://doi.org/10.3390/ani12091174>
29. Álvarez, C. A., Santana, P. A., Salinas-Parra, N., Beltrán, D., Guzmán, F., Vega, B., Acosta, F., & Mercado, L. (2022). Immune Modulation Ability of Hepcidin from Teleost Fish. *Animals*, 12(12), 1586. <https://doi.org/10.3390/ani12121586>
30. Fortt, J., Gonzalez, M., Morales, P., Araya, N., Remonsellez, F., Coba de la Peña, T., Ostria-Gallardo, E., & Stoll, A. (2022). Bacterial modulation of the plant ethylene signaling pathway improves tolerance to salt stress in lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6, 70. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.768250>
31. Gayo, E. M., Muñoz, A. A., Maldonado, A., Lavergne, C., Francois, J. P., Rodríguez, D., Klock-Barría, K., Sheppard, P. R., Aguilera-Betti, I., Alonso-Hernández, C., Mena-Carrasco, M., Urquiza, A., & Gallardo, L. (2022). A Cross Cutting Approach for Relating Anthropocene, Environmental Injustice and Sacrifice Zones. *Earth's Future*, 10(4), e2021EF002217. <https://doi.org/10.1029/2021EF002217>
32. Maldonado, A., de Porras, M. E., Martel-Cea, A., Reyes, O., Nuevo-Delaunay, A., & Méndez, C. (2022). Holocene environmental dynamics of the lago Cochrane/Pueyrredón Valley, Central West Patagonia (47°S). *Frontiers in Earth Science*, 10, 466. <https://doi.org/10.3389/feart.2022.833637>
33. Schall, E., Djokic, D., Ross-Marsh, E. C., Oña, J., Denking, J., Baumgarten, J. E., Rodrigues Padovese, L., Rossi-Santos, M. R., Carvalho Gonçalves, M. I., Sousa-Lima, R., Hucke-Gaete, R., Elwen, S., Buchan, S., Gridley, T., & Van Opzeeland, I. (2022). Song recordings suggest feeding ground sharing in Southern Hemisphere humpback whales. *Scientific Reports*, 12(1), 13924. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-17999-y>
34. Shandilya, R. N., Bresciani, E., Runkel, A. C., Higgins, R., Lee, S., & Kang, P. K. (2022). Influence of inter-aquifer leakage on well-injection capacity: Theory and aquifer-scale mapping for artificial recharge. *Journal of Environmental Management*, 322, 116035. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116035>
35. Trifonova, N. A., Kamyshinsky, R., Coba de la Peña, T., Koroleva, M. I., Kulikova, O., Lara-Dampier, V., Pashkovskiy, P., Presniakov, M., Pueyo, J. J., Lucas, M. M., & Fedorova, E. E. (2022). Sodium Accumulation in Infected Cells and Ion Transporters Mistargeting in Nodules of *Medicago truncatula*: Two Ugly Items That Hinder Coping with Salt Stress Effects. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(18), 10618. <https://doi.org/10.3390/ijms231810618>

36. Delatorre-Castillo, J. P., Delatorre-Herrera, J., Lay, K. S., Arenas-Charlín, J., Sepúlveda-Soto, I., Cardemil, L., & Ostría-Gallardo, E. (2022). Preconditioning to Water Deficit Helps Aloe vera to Overcome Long-Term Drought during the Driest Season of Atacama Desert. *Plants*, *11*(11), 1523. <https://doi.org/10.3390/plants11111523>
37. Buchan, S. J., Gutiérrez, L., Baumgartner, M. F., Stafford, K. M., Ramirez, N., Pizarro, O., & Cifuentes, J. (2022). Distribution of blue and sei whale vocalizations, and temperature-salinity characteristics from glider surveys in the Northern Chilean Patagonia mega-estuarine system. *Frontiers in Marine Science*, *9*, 1769. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.903964>
38. Onoufriou, A. B., Gaggiotti, O. E., Aguilar de Soto, N., McCarthy, M. L., Morin, P. A., Rosso, M., Dalebout, M., Davison, N., Baird, R. W., Baker, C. S., Berrow, S., Brownlow, A., Burns, D., Caurant, F., Claridge, D., Constantine, R., Demaret, F., Dreyer, S., Duras, M., Durban, J. W., Frantzis, A., Freitas, L., Genty, G., Galov, A., Hansen, S. S., Kitchener, A. C., Martin, V., Mignucci-Giannoni, A. A., Montano, V., Moulins, A., Olavarria, C., Poole, M. M., Reyes Suárez, C., Rogan, E., Ryan, C., Schiavi, A., Tepsich, P., Urban, J., West, K., Tange Olsen, M., & Carroll, E. L. (2022). Biogeography in the deep: Hierarchical population genomic structure of two beaked whale species. *Global ecology and conservation*, *40*, e02308. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02308>
39. Martinelli, J. C., Ruz, C. S., Pérez-Matus, A., & Rivadeneira, M. M. (2022). Integrating Experiments with Subtidal Death Assemblages to Unveil the Predatory Habits of Muricid Gastropods from the Southeastern Pacific. *Palaios*, *37*(10), 574-584. <https://doi.org/10.2110/palo.2021.061>
40. Mayta, C., & Maldonado, A. (2022). Climatic and Ecological Changes in the Subtropical High Andes During the Last 4,500 Years. *Frontiers in Earth Science*, *10*, 265. <https://doi.org/10.3389/feart.2022.833219>
41. Valois, R., Rau, G. C., Vouillamoz, J. M., & Derode, B. (2022). Estimating hydraulic properties of the shallow subsurface using the groundwater response to Earth and atmospheric tides: a comparison with pumping tests. *Water Resources Research*, *58*(5), e2021WR031666. <https://doi.org/10.1029/2021WR031666>
42. Álvarez-Varas, R., Medrano, C., Benítez, H. A., Guerrero, F., León Miranda, F., Vianna, J. A., González, C., & Véliz, D. (2022). Genetics, Morphometrics and Health Characterization of Green Turtle Foraging Grounds in Mainland and Insular Chile. *Animals*, *12*(12), 1473. <https://doi.org/10.3390/ani12121473>
43. Schauwecker, S., Palma, G., MacDonell, S., Ayala, Á., & Viale, M. (2022). The Snowline and 0° C Isotherm Altitudes During Precipitation Events in the Dry Subtropical Chilean Andes as Seen by Citizen Science, Surface Stations, and ERA5 Reanalysis Data. *Frontiers in Earth Science*, *10*, 875795. <https://doi.org/10.3389/feart.2022.875795>
44. Murillo, O., Mendoza, P. A., Vásquez, N., Mizukami, N., & Ayala, Á. (2022). Impacts of subgrid elevation bands on hydrological portrayals: insights from a suite of hydroclimatically diverse mountainous catchments. *Authorea Preprints*. <https://doi.org/10.1002/essoar.10510847.1>
45. Robson, B. A., MacDonell, S., Ayala, Á., Bolch, T., Nielsen, P. R., & Vivero, S. (2022). Glacier and rock glacier changes since the 1950s in the La Laguna catchment, Chile. *The Cryosphere*, *16*(2), 647-665. <https://doi.org/10.5194/tc-16-647-2022>
46. Gusmao, J. B., Luna-Jorquera, G., & Rivadeneira, M. M. (2022). Oceanographic gradients explain changes in the biological traits of nesting seabird assemblages across the south-eastern Pacific. *Frontiers in Marine Science*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.897947>
47. Medina, L., Guzmán, F., Álvarez, C., Delgado, J. P., & Carbonell-M, B. (2022). Ramosin: The First Antibacterial Peptide Identified on *Bolitoglossa ramosi* Colombian Salamander. *Pharmaceutics*, *14*(12), 2579. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14122579>
48. Gubanova, A., Goubanova, K., Krivenko, O., Stefanova, K., Garbazey, O., Belokopytov, V., Liashko, T., & Stefanova, E. (2022). Response of the Black Sea Zooplankton to the Marine Heat Wave 2010: Case of the Sevastopol Bay. *Journal of Marine Science and Engineering*, *10*(12), 1933. <https://doi.org/10.3390/jmse10121933>

49. Murillo, O., Mendoza, P. A., Vásquez, N., Mizukami, N., & Ayala, Á. (2022). Impacts of subgrid temperature distribution along elevation bands in snowpack modeling: Insights from a suite of Andean catchments. *Water Resources Research*, 58(12), e2022WR032113. <https://doi.org/10.1029/2022WR032113>
50. Gallardo, A., Orrego Nelson, C., & MacDonell, S. (2022). CEAZA mega board: an open-source data logger for scientists. *International Journal of Reconfigurable and Embedded Systems*, 11(2), 175. <https://doi.org/10.11591/ijres.v11.i2.pp175-187>
51. Villafaña, J. A., Kindlimann, R., & Chavez-Hoffmeister, M. (2022). The confirmed fossil record of the blue shark *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758) from the South Eastern Pacific. *Spanish Journal of Palaeontology*, 37(2), 249–256. <https://doi.org/10.7203/sjp.25576>
52. González, R., Henríquez-Castillo, C., Lohrmann, K. B., Romero, M. S., Ramajo, L., Schmitt, P., & Brokordt, K. (2022). The Gill Microbiota of *Argopecten purpuratus* Scallop Is Dominated by Symbiotic Campylobacterota and Upwelling Intensification Differentially Affects Their Abundance. *Microorganisms*, 10(12), 2330. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10122330>
53. Henríquez-Castillo, C., Plominsky, A. M., Ramírez-Flandes, S., Bertagnolli, A. D., Stewart, F. J., & Ulloa, O. (2022). Metaomics unveils the contribution of *Alteromonas* bacteria to carbon cycling in marine oxygen minimum zones. *Frontiers in Marine Science*, 9, 1825. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.993667>
54. Ramajo, L., Sola-Hidalgo, C., Valladares, M., Astudillo, O., & Inostroza, J. (2022). Size matters: Physiological sensitivity of the scallop *Argopecten purpuratus* to seasonal cooling and deoxygenation upwelling-driven events. *Frontiers in Marine Science*, 9, 2621. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.992319>
55. Gallegos-Poch, F., Viguier, B., Menanno, G., Mandakovic, V., Yáñez, G., Gutiérrez, S., Lizarde, C., Vargas Araya, J., López-Contreras, C., Mendez-Quiros, P., Maldonado, A., & Uribe, M. (2022). Integration of Near-Surface Complementary Geophysical Techniques for the Study of Ancient Archaeological Areas in the Atacama Desert (Pampa Iluga, Northern Chile). *Surveys in Geophysics*, 44, 495–525. <https://doi.org/10.1007/s10712-022-09750-z>
56. Hammann, A. C., & MacDonell, S. (2022). Regression-based gap-filling methods show air temperature reductions and wind pattern changes during the 2019 total eclipse in Chile. *Scientific Reports*, 12(1), 7718. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10623-z>
57. Schaffer, N., & MacDonell, S. (2022). Brief communication: A framework to classify glaciers for water resource evaluation and management in the Southern Andes. *The Cryosphere*, 16(5), 1779–1791. <https://doi.org/10.5194/tc-16-1779-2022>
58. Cuevas, J. G., Bustamante, C., Ostría-Gallardo, E., & Hernández, P. (2023). The role of xerophytic vegetation on fog harvest. *Journal of Arid Environments*, 209, 104887. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2022.104887>
59. López Mendoza, P., Carrasco, C., Loyola, R., Méndez, V., Varas, D., Díaz, P., Santana-Sagredo, F., Quiroz, L., Soto, A., Flores-Aqueveque, V., Maldonado, A., Vera, F., Bravo, Á., Hernández, D., Alamos, I., & Orrego, V. (2023). Chronological sequence (early and late Holocene) and cultural trajectories in Quebrada Pedernales, southern Puna, Chile (26° S–3,456–3,730 masl). *Quaternary International*, 646, 34–50. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2022.11.001>
60. Rivadeneira, M. M., & Nielsen, S. N. (2022). Deep anthropogenic impacts on benthic marine diversity of the Humboldt Current Marine Ecosystem: Insights from a Quaternary fossil baseline. *Frontiers in Marine Science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.948580>
61. Aguilera, V. M., & Bednarek, N. (2022). Variations in phenotypic plasticity in a cosmopolitan copepod species across latitudinal hydrographic gradients. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.925648>

1. Merino, G. E., Conklin, D. E., & Piedrahita, R. H. (2022). Allometric relationships and growth patterns for California halibut (*Paralichthys californicus*) under land-base farm-like conditions. *Aquaculture*, *547*, 737468. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.737468>
2. Gusmao, J. B., Diaz, O., Gallardo, C., Hidalgo-Ruz, V., Kiessling, T., Mecho, A., Meerhoff, E., Rozbaczylo, N., & Thiel, M. (2022). Water depth and mesoscale oceanography drive neustonic polychaete assemblages in the SE Pacific Ocean. *Marine Ecology Progress Series*, *682*, 123–136. <https://doi.org/10.3354/meps13929>
3. Barkhau, J., Sanchez, A., Lenz, M., & Thiel, M. (2022). Effects of microplastics (PVC, PMMA) on the mussel *Semimytilus algosus* differ only at high concentrations from those of natural microparticles (clay, celite). *Marine Pollution Bulletin*, *177*, 113414. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113414>
4. Garcés-Ordóñez, O., Saldarriaga-Vélez, J. F., Espinosa-Díaz, L. F., Patiño, A. D., Cusba, J., Canals, M., Mejía-Esquivia, K., Fragozo-Velásquez, L., Sáenz-Arias, S., Córdoba-Meza, T., & Thiel, M. (2022). Microplastic pollution in water, sediments and commercial fish species from Ciénaga Grande de Santa Marta lagoon complex, Colombian Caribbean. *Science of the Total Environment*, *829*, 154643. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154643>
5. Tavera Martínez, L., Marchant, M., Muñoz, P., & Abdala Díaz, R. T. (2022). Spatial and Vertical Benthic Foraminifera Diversity in the Oxygen Minimum Zone of Mejillones Bay, Northern Chile. *Frontiers in Marine Science*, *9*, 357. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.821564>
6. Acuña-Rodríguez, I. S., Ballesteros, G. I., Atala, C., Gundel, P. E., & Molina-Montenegro, M. A. (2022). Hardening blueberry plants to face drought and cold events by the application of fungal endophytes. *Agronomy*, *12*(5), 1000. <https://doi.org/10.3390/agronomy12051000>
7. Wichmann, C. S., Fischer, D., Geiger, S. M., Honorato-Zimmer, D., Knickmeier, K., Kruse, K., Sundermann, A., & Thiel, M. (2022). Promoting pro-environmental behavior through citizen science? A case study with Chilean schoolchildren on marine plastic pollution. *Marine Policy*, *141*, 105035. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105035>
8. Ashton, G. V., Freestone, A. L., Duffy, J. E., Torchin, M. E., Sewall, B. J., Tracy, B., Albano, M., Altieri, A. H., Altvater, L., Bastida-Zavala, R., Bortolus, A., Brante, A., Bravo, V., Brown, N., Buschmann, A. H., Buskey, E., Calderón Barrera, R., Cheng, B., Collin, R., Coutinho, R., de Gracia, L., Dias, G. M., Dibacco, C., Flores, A. A. V., Haddad, M. A., Hoffman, Z., Ibañez Erquiaga, B., Janiak, D., Jiménez Campeán, A., Keith, I., Leclerc, J. C., Lecompte-Pérez, O. P., Ortigara Longo, G., Matthews-Cascon, H., McKenzie, C. H., Miller, J., Munizaga, M., Naval-Xavier, L. P. D., Navarrete, S. A., Otálora, C., Palomino-Alvarez, L. A., Palomo, M. G., Patrick, C., Pegau, C., Pereda, S. V., Rocha, R. M., Rumbold, C., Sánchez, C., San Juan-Muñoz, A., Schlöder, C., Schwindt, E., Seemann, J., Shanks, A., Simoes, N., Skinner, L., Suárez-Mozo, N. Y., Thiel, M., Valdivia, N., Velez-Zuazo, X., Vieira, E. A., Vildoso, B., Wehrmann, I. S., Whalen, M., Wilbur, L., & Ruiz, G. M. (2022). Predator control of marine communities increases with temperature across 115 degrees of latitude. *Science*, *376*(6598), 1215–1219. <https://doi.org/10.1126/science.abc4916>
9. Rothäusler, E., Dobretsov, S., Gómez, M. F., Jofré-Madariaga, D., Thiel, M., Véliz, K., & Tala, F. (2022). Effect of UV-radiation on the physiology of the invasive green seaweed *Codium fragile* and its associated bacteria. *Marine Environmental Research*, *180*, 105708. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2022.105708>
10. Jones, J. S., Guézou, A., Medor, S., Nickson, C., Savage, G., Alarcón-Ruales, D., Galloway, T. S., Muñoz-Pérez, J. P., Nelms, S. E., Porter, A., Thiel, M., & Lewis, C. (2022). Microplastic distribution and composition on two Galápagos island beaches, Ecuador: Verifying the use of citizen science derived data in long-term monitoring. *Environmental Pollution*, *311*, 120011. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.120011>
11. Guerra, C. A., Berdugo, M., Eldridge, D. J., Eisenhauer, N., Singh, B. K., Cui, H., Abades, S., Alfaro, F. D., Bamigboye, A. R., Bastida, F., Blanco-Pastor, J. L., de los Ríos, A., Durán, J., Grenbec, T., Illán, J. G., Liu, Y. R., Makhalyanyane, T. P., Mamet, S., Molina-Montenegro, M. A., Moreno, J. L.,

Mukherjee, A., Nahberger, T. U., Peñaloza-Bojacá, G. F., Plaza, C., Picó, S., Verma, J. P., Rey, A., Rodríguez, A., Tedersoo, L., Teixido, A. L., Torres-Díaz, C., Trivedi, P., Wang, J., Wang, L., Wang, J., Zaady, E., Zhou, X., Zhou, X. Q., & Delgado-Baquerizo, M. (2022). Global hotspots for soil nature conservation. *Nature*, *610*(7933), 693–698. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05292-x>

12. Garcés-Ordóñez, O., Saldarriaga-Vélez, J. F., Espinosa-Díaz, L. F., Canals, M., Sánchez-Vidal, A., & Thiel, M. (2022). A systematic review on microplastic pollution in water, sediments, and organisms from 50 coastal lagoons across the globe. *Environmental Pollution*, *315*, 120366. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.120366>

13. Rothäusler, E., Aguilera, M. A., Arias, R. M., Jofré-Madariaga, D., Pino, O., Rech, S., & Thiel, M. (2022). Herbivore and predator pressure in tidepools along an intertidal gradient: no consumption refuge for invasive species!. *Marine Biology*, *169*(10), 134. <https://doi.org/10.1007/s00227-022-04114-y>

14. Morales, N. A., Coghlan, A. R., Easton, E. E., Friedlander, A. M., Herlan, J., & Gaymer, C. F. (2022). Now you see me: “first” records of the greater amberjack *Seriola dumerili* at Rapa Nui range extension or increased scientific effort?. *Journal of Fish Biology*, *100*(3), 835–842. <https://doi.org/10.1111/jfb.14983>

15. Honorato-Zimmer, D., Weideman, E. A., Ryan, P. G., & Thiel, M. (2022). Amounts, Sources, Fates and Ecological Impacts of Marine Litter and Microplastics in the Western Indian Ocean Region: A Review and Recommendations for Actions. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, *Volume 60*, 533–589. <https://doi.org/10.1201/9781003288602-11>

16. Wares, J. P., Thiel, M., Munizaga, M., Rech, S., & Carlton, J. T. (2022). Ancient islands or ancient mariners? The cryptic history and voyages of the South Pacific barnacle *Rehderella Zevina* & Kurshakova, 1973 (Cirripedia: Thoracica: Chthamaliidae). *Journal of Crustacean Biology*, *42*(4), ruac054. <https://doi.org/10.1093/jcbiol/ruac054>

17. Fraisl, D., Hager, G., Bedessem, B., Gold, M., Hsing, P. Y., Danielsen, F., Hitchcock, C. B., Hulbert, J. M., Piera, J., Spiers, H., Thiel, M., & Haklay, M. (2022). Citizen science in environmental and ecological sciences. *Nature Reviews Methods Primers*, *2*(1), 64. <https://doi.org/10.1038/s43586-022-00144-4>

ULS

1. Montenegro-Hoyos, A. C., Muñoz-Carvajal, E. A., Wallberg, B. N., Seguel, M. E., Rosales, S. A., Viña-Trillos, N. A., Torres-Avilés, D. S., Villaroel, A. E., Gaymer, C. F., & Squeo, F. A. (2022). Biodiversity in Times of COVID-19 and its Relationship with the Socio-Economic and Health Context: A Look from the Digital Media. *Environmental Management*, *70*(3), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s00267-022-01674-z>

2. Bertin, A., Lozada, A., & Gouin, N. (2022). Species–genetic diversity correlations through the lens of spatial autocorrelation: insights from high Andean wetlands. *Landscape Ecology*, *37*(9), 2399–2412. <https://doi.org/10.1007/s10980-022-01480-2>

3. Oyarzún, J., Maturana, H., Paulo, A., Lillo, J., Pastén, P., Núñez, J., Duhalde, D., González, C., Portilla, A., & Oyarzún, R. (2022). Environmental Aspects of a Major ARD Source at El Indio Au-Cu-As District, North-Central Chile. *Mine Water and the Environment*, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s10230-021-00804-z>

INIA

Cartes-Rodríguez, E., Álvarez-Maldini, C., Acevedo, M., González-Ortega, M., Urbina-Parra, A., & León-Lobos, P. (2022). Pre-Germination Treatments at Operational Scale for Six Tree Species from the Sclerophyll Forest of Central Chile. *Plants*, *11*(5), 608. <https://doi.org/10.3390/plants11050608>

Pendientes del 2021

Duarte, C., Jahnsen-Guzmán, N., Quijón, P. A., Manríquez, P. H., Lardies, M. A., Fernández, C., Reyes, M., Zapata, J., García-Huidobro, M. R., Lagos, N. A., & Lagos, N. A. (2022). Morphological, physiological and behavioral responses of an intertidal snail, *Acanthina monodon* (Pallas), to projected ocean acidification and cooling water conditions in upwelling ecosystems. *Environmental Pollution*, 293, 118481. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118481>

Hamm, T., Barkhau, J., Gabriel, A. L., Gottschalck, L. L., Greulich, M., Houiller, D., Kawata, U., Tump, L. N., Sanchez Leon, A., Vasconcelos, P., Yap, V., Almeida, C., Chase, Z., Hurd, C. L., Lavers, J. L., Nakaoka, M., Rilov, G., Thiel, M., Wright, J. T., & Lenz, M. (2022). Plastic and natural inorganic microparticles do not differ in their effects on adult mussels (Mytilidae) from different geographic regions. *Science of the Total Environment*, 811, 151740. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151740>

López-Córdova, D. A., Avaria-Llautureo, J., Ulloa, P. M., Braid, H. E., Revell, L. J., Fuchs, D., & Ibáñez, C. M. (2022). Mesozoic origin of coleoid cephalopods and their abrupt shifts of diversification patterns. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 166, 107331. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2021.107331>

Capítulos de libro e informes

Ramajo, L., Goubanova, K., Astudillo, O., Rivadeneira, M., Ostría-Gallardo, E., Valladares, M., Ortíz, J.L., Barraza, J., Torres-Rodríguez, L., Barrera, S., Piña, B., Arthur, J., Gallardo, M.A., Martínez, M.L., Guerrero, J., & Zavala, M. (2022). AdaptaClim: Indicadores Climáticos para la Adaptación en la Región de Coquimbo. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.20399202>

Álvarez, C. 2022. Efectos fisiológicos de péptidos en peces. En: Una mirada a los péptidos y su potencial aplicación en la acuicultura de peces. Universidad Autónoma de Chile, primera edición. <https://doi.org/10.32457/UA.138>

Castellanos, E., Lemos, M. F., Astigarraga, L., Chacón, N., Cuví, N., Huggel, C., Miranda, L., Moncassim Vale, M., Ometto, J. P., Peri, P. L., Postigo, J. C., Ramajo, L., Roco, L., & Rusticucci, M. (2022). Central and South America. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1689–1816. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.014>.

Prakash, A., Conde, C., Ayanlade, A., Bezner Kerr, R., Boyd, E., Caretta M., Clayton, S., Rivera Ferre, M., Ramajo Gallardo, L., Abdul Halim, S., Lansbury, N., Lipka, O., Morgan, R., Roy, J., Reckien, D., Schipper, I., Singh C., Tirado von der Pahlen, M.C., Totin, E., Vasant, K., Wairiu, M., Zaiton Ibrahim, Z. (2022). Cross-Chapter Box GENDER. Gender, Climate Justice and Transformative Pathways. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 2700–2807.

Schipper, E.L.F., Revi, A., B.L. Preston, E.R. Carr, S.H. Eriksen, L.R. Fernandez-Carril, B.C. Glavovic, N.J.M. Hilmi, D. Ley, R. Mukerji, M.S. Muylaert de Araujo, R. Perez, S.K. Rose, and P.K. Singh, 2022: Climate Resilient Development Pathways. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 2655–2807. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.027>.

Vicuña, S., Daniele, L., Farías, L., González, H., Marquet, P. A., Palma-Behnke, R., Stehr, A., Urquiza, A., Wagemann, E., Arenas-Herrera, M. J., Bórquez, R., Cornejo-Ponce, L., Delgado, V., Etcheberry, G., Fragkou, M. C., Fuster, R., Gelcich, S., Melo, O., Monsalve, T., Olivares, M., Ramajo, L., Ramírez-Pascualli, C., Rojas, C., Rojas, C., Vilca-Salinas, P., & Winckler, P. (2022). Desalinización: Oportunidades y desafíos para abordar la inseguridad hídrica en Chile. Comité Asesor Ministerial Científico sobre Cambio Climático; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

PROYECTOS

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Swans, Surface Winds from Altimetry at Near Shore	LEGOS, CEAZA	Internacional-CNES
The hydrology of ice shelves: Processes and implications for dynamics	Universidad de Magallanes, Universidad Andrés Bello	ANID-FONDECYT REGULAR
Multiple stressors and the functional diversity of coastal ecosystems	Universidad Austral, Universidad de Magallanes, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Direct and indirect effects combined effects of ocean acidification and warming on marine prey-predator interaction	Universidad Andrés Bello, CIEP, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Climate change and landslides occurrence in the subtropical Andes since the Late Pleistocene	Universidad Católica del Norte, Universidad Santo Tomás, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Evaluación de vías de circulación y callejones sin salida en Los Andes de Patagonia Centro Oeste durante el Holoceno	CIEP, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Monumentos arqueológicos y memorias materiales: Historias andinas de larga duración en Pampa Iluga, Tarapacá (900 AC-1600 DC)	Universidad de Chile, Universidad Católica del Norte, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Procesos de colonización y ocupación inicial en los salares de Imilac y Punta Negra (24°0-24°5'S): variabilidad cultural y cambios ambientales durante el Pleistoceno final - Holoceno temprano en el extremo meridional de la Puna de Atacama	Universidad de Chile, Universidad Católica del Norte, Universidad Alberto Hurtado, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Atacama extreme precipitation events. A general circulation modeling perspective	Universidad de Chile, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Identification and functional analysis of appetite regulatory neuropeptides of <i>Cilus Gilberti</i> : physiological markers for the domestication of corvina	CEAZA	ANID-FONDECYT INICIACIÓN
International scientific network on semiarid andean hydroclimatology	CEAZA	ANID-Vinculación internacional
Speciation and adaptation in marine diatoms and coccolithophores	Pontificia Universidad Católica de Chile	ANID-FONDECYT REGULAR

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Ocupaciones humanas y paisajes de altura. Marco paleoambiental y geoarqueológico durante el poblamiento humano inicial en la Puna Meridional del Desierto de Atacama (26–28°S, 3.200–4.500 msnm)	Museo de Historia Natural y Cultural del Desierto de Atacama, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Non linear response of the south eastern Pacific oxygen	CEAZA, Universidad Católica del Norte, Universidad de Concepción	ANID-FONDECYT REGULAR
Using Stable isotope values of pre-historical (shell midden) and contemporary marine consumers to characterize change and the relative role of natural and anthropogenic disturbance in coastal food webs over 13000 years	Universidad de Antofagasta, Universidad de Concepción, Universidad de Magallanes, CEAZA, Pontificia Universidad Católica de Chile	ANID-FONDECYT REGULAR
Desarrollo de un modelo 3D de reservas de agua subterránea en una plataforma web para mejorar la toma de decisión durante sequías en el río Limarí	CEAZA	ANID-FONDEF
Diseño e implementación de nodos de medición de bajo costo para monitoreo de cordillera para el apoyo a la gestión del agua	CEAZA	ANID-REGIONAL
Retroalimentación positiva para la recuperación de la vegetación xerofítica de neblina en el semiárido chileno	CEAZA	CONAF-Fondo Bosque Nativo
Coupling between the ocean-atmosphere-land system off Central Chile: the non-linear response of the upwelling dynamics to coastal wind patterns	CEAZA	ANID-FONDECYT INICIACIÓN
The plant endophytic microbiome as a source of biotechnology applications	CEAZA	ANID-Vinculación internacional
FUTUREMARES	University of Hamburg, CEAZA	Internacional-UE Horizon 2020
Did Andean glaciers drive coastal dune formation during the last glacial cycle in central Chile?	Pontificia Universidad Católica de Chile, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Quantitative temperature reconstruction in the Patagonian Andes (49°S) since the mid-Holocene	Universidad Nacional de Mar del Plata, CEAZA	Internacional-Universidad Nacional de Mar del Plata
Unravelling the in vivo functions of the alternative oxidase pathway in Rhizobium-legume symbiosis	Universidad de Concepción, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Prediciendo el riesgo de extinción futuro de invertebrados marinos antárticos	CEAZA	ANID-INACH

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Antarctic Science Platform	University of Canterbury, NZ, CEAZA	Internacional-Antártica NZ
Regional changes in precipitation regime over subtropical Chile in a warming climate	CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Consortio Centro Tecnológico Quitai – Anko	Universidad de La Serena, CEAZA, CAZALAC, Antofagasta Minerals	CORFO-Consortio Tecnológico para la innovación
Research Program for Climate Action Planning (CLAP)	CEAZA	ANID-REGIONAL
An “ecophysiological” approach to study the genetic, metabolic and physiologic responses of photosynthesis under increasing temperature and drought: Towards a comprehensive understanding of C3 and C4 photosynthetic pathways in a changing environment.	CEAZA	ANID-FONDECYT INICIACIÓN
Understanding Past coastal upWelling systems and Environmental Local and Lasting impacts (UPWELL).	Universidad Católica de Chile, Universidad de La Santísima Concepción, Universidad de Valparaíso, Universidad Adolfo Ibañez, Universidad de Antofagasta, Universidad de Tarapacá, Universidad de Concepción, Universidad de Magallanes, CEAZA, CIEP	ANID-Iniciativa Científica Milenio
Formulación alimento de peces utilizando subproductos	Universidad Católica del Norte, CEAZA	FIC-R
Sistemas de detección rápido de rápido de SARS-CoV2 en superficies: Una potencial herramienta de prevención para espacios públicos	Universidad Autónoma de Chile, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, CEAZA	ANID-Vinculación internacional
Cultura del anzuelo de concha: tecnología de pesca del Holoceno medio en conchas de <i>Choromytilus chorus</i> a lo largo de la costa norte de Chile	CEAZA	ANID-FONDECYT INICIACIÓN
Ecosystem, climate change and socio-environmental linkages along the continental-ocean continuum. Long-term socio-ecological research in Patagonia	CIEP, CEAZA	ANID-REGIONAL
Structure and genetic diversity of tomato (<i>Solanum lycopersicum</i>) microbiome in response to host genotypic diversity, different environments and drought stress conditions	CEAZA	ANID-FONDECYT INICIACIÓN

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Unraveling scallop immunity – pathogen interplay by dual transcriptomics: Identification of molecular markers associated with resistance in larvae and virulence in a pathogenic <i>Vibrio</i>	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad de Antofagasta, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
A network–theory approach to understanding the paleobiogeographic dynamics of marine bivalves of the southeastern Pacific across the late Cenozoic	CEAZA, Universidad Austral	ANID-FONDECYT REGULAR
Multiple characteristics of artificial light pollution at night (ALAN) as driver of change in sandy beach organisms	Universidad Andrés Bello, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Unravelling physiological mechanisms to cope with Nitrogen stress in contrasting Lowland Quinoa Landraces (<i>Chenopodium quinoa Willd</i>)	Universidad Concepción, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
A coupled isotopic–geochemical assessment of hydrological dynamic in headwater Andean basins in north–central Chile	Universidad de La Serena, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Controles tectónicos y climáticos en la evolución paleoambiental de la cuenca baja del Río Mendoza durante el Pleistoceno tardío–Holoceno	IANIGLA, CEAZA	Internacional–Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, Argentina
Improvement of the structure–activity relationship of antiparasitic peptides from salmonids epidermal mucus through peptidomimetic strategies	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Plan de Educación basado en Cuento Ambiental de la Red de Humedales Costeros de Coquimbo (PLECA RedHuCos COQUIMBO)	CEAZA	Internacional–Fondos Humedales Costeros
Mapa de reservas de aguas subterráneas en el Limarí	Universidad de La Serena, CEAZA	FIC-R
Direct and indirect effects of future upwelling on the red calcifying seaweed <i>Corallina officinalis</i> from northern Chile	Universidad de Atacama, CEAZA	Fondo Universidad–Universidad de Atacama (DIUDA)
Influencia del cambio climático en el crecimiento y calcificación en moluscos	Universidad de Granada, CEAZA	Internacional–convocatoria de subvenciones a «proyectos de I+D+i» universidades y entidades públicas de investigación (Gobierno de España – Junta de Andalucía)

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Articulación y consolidación del Nodo "CIV VAL" para la aceleración del impacto territorial de la CTCi en la Macrozona Centro	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Católica del Norte, CEAZA	ANID-REDES
Análisis genético de especies para diversificación acuícola: identificación de SNPs en <i>Seriola lalandi</i> y <i>Seriola violacea</i> para selección de rasgos en un contexto de cambio climático	AquaPacífico, CEAZA	ANID-FONDEF
Saberes y usos tradicionales de plantas silvestres en la comuna de Paihuano	ONG Elqui Mágico, CEAZA	FONPAT
Snow Water Equivalent Estimation – a new operational Tool for water resources decision-making in the Coquimbo Region (SWEET-Coquimbo)	CEAZA	ANID-FONDEF
Adquisición de un sistema de muestreo de sedimentos de lagos profundos y sistemas costeros para estudios paleoclimáticos y paleoambientales, con énfasis en la zona centro-norte de Chile	CEAZA	ANID-FONDEQUIP
Enso-climate change and the carbon cycle in the pacific southeast (ECLIPSE)	CEAZA	ANID-Anillos Temáticos en Investigación, Ciencia y/o Tecnología
Alianza Internacional para la generación de conocimiento y capacidades para detectar procesos remotos y locales de acidificación oceánica en las costas de Chile	CEAZA	ANID-Vinculación internacional
Red Biogeoquímica Internacional para la comprensión de los impactos del cambio climático en los ecosistemas de surgencia costero	Universidad Católica del Maule, CEAZA	ANID-Vinculación internacional
Fortaleciendo la capacidad nacional en telemetría y bio-logging para el monitoreo de respuestas de depredadores marinos a cambios en el océano costero	CEAZA	ANID-Vinculación internacional
Breaking the current recharge paradigm in Central Chile: a deep borehole for Andean groundwater flows estimation	Universidad de Chile, CEAZA	ANID-Concurso Fondo de Investigación Estratégica en Sequía (Asignación Rápida) año 2021
Compound and cascading climate extremes in Chile	Universidad de Santiago, CEAZA	ANID-Anillos Temáticos en Investigación en Ciencia y/o Tecnología

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Infrastructure renovation of the national computing laboratory	Universidad de Chile, CEAZA	ANID-FONDEQUIP
SEPICAF-South Eastern Pacific Circulation from Argo Floats	CEAZA	Internacional-Mercator Coriolis Mission Group (GMMC)
Oceanographic and biological rationale for planning and designing water desalination plants in central-northern Chile	CEAZA	ANID-Concurso Fondo de Investigación Estratégica en Sequía 2021
COPAS: Center for Oceanographic Research in the Eastern South Pacific	Universidad de Concepción, CEAZA	ANID-FONDAP
Impacts, vulnerability and capacity to adapt to climate change in Rapa Nui: towards the identification of sources of resilience through collaborative methodologies	Universidad Católica del Norte, CEAZA	Internacional-Fundación Packard
COTI: Center for Ocean Technology and Instrumentation	Universidad de Concepción, CEAZA	ANID-FONDEQUIP
Earth Evolution at the dry limit (CRC1211, DFG) – Subproject: Biogeographic history of plant communities – PHASE II	Universidad Colonia y Bonn, Alemania, CEAZA	Internacional- Earth Evolution at the dry limit (CRC1211, DFG) – Subproject: Biogeographic history of plant communities – PHASE II
Red ecofisiológicas para el estudio de las vías fotosintéticas C3 y C4: hacia una comprensión integral de las respuestas genéticas, metabólicas y fisiológicas de la fotosíntesis en un mundo cambiante	CEAZA	ANID-Vinculación internacional
Role of meso to submesoscale oceanic circulation on island connectivity: a coupled biophysical-genetic modeling perspective	Universidad de Concepción, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
CE2COAST: Downscaling Climate and Ocean Change to Services: Thresholds and Opportunities	NIVA, Noruega, CEAZA	Internacional-JIPI Climate & JIPI Ocean Joint Transnational call of next generation climate science in Europa for oceans
Volando en el Tiempo	Universidad de O'Higgins, CEAZA	Ciencia Pública
From biocrystals to shells: which factors control the organization and growth at different levels?	Universidad de Granada, CEAZA	Internacional-Proyectos de Generación del Conocimiento/ Retos Investigación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades



TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2)	Universidad de Chile, CEAZA	ANID-FONDAP
Conocimiento, valoración y promoción del patrimonio natural y cultural mediante la educación ambiental de la ciudadanía en Los Vilos	IEB, CEAZA	GORE Coquimbo-FNDR
Metal(loid) - induced stress and tolerance in Chenopodium quinoa Willd. Selection of tolerant accessions for phytoremediation and/or safe food production in copper and arsenic polluted soils	CEAZA, Universidad de Concepción	ANID-FONDECYT REGULAR
Development of geophysical and modeling approaches to support sustainable groundwater management in semi-arid and Mediterranean areas	CEAZA	ANID-Programa de cooperación científica ECOS-ANID
Procesos de complejización social de los cazadores-recolectores de la segunda parte del Holoceno Medio (ca. 7000 - 4000 Cal AP) en la Puna de Atacama: una aproximación multidisciplinaria desde la cuenca media/alta del río Loa	Universidad de Chile, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Ocupación prehispana en torno al Totoral. Patrón de asentamiento y uso de recursos en la Laguna de Batuco	Universidad de Chile, CEAZA	ANID-FONDECYT REGULAR
Laboratorio Creativo: En busca de los hielos del Elqui	Persona natural, CEAZA	FONDART
Piedras Tacitas en Guanaqueros. Ruta arqueológica comunitaria	Comunidad de Guanaqueros	FONDART
Compartiendo caleta de ciencia	Universidad Católica del Norte, CEAZA	Ciencia Pública
Microbial-base cooper solubilization from calcophyrite in Antarctic soil	CEAZA	ANID-INACH
Medicina tradicional changa: hacia la salvaguarda de sus saberes ancestrales en salud	Persona natural, CEAZA	FONPAT
Fortalecimiento del turismo desde la identidad	CEAZA	FIC-R
Valorización de hidrolizados de quínoa para dieta de peces	CEAZA	FIC-R
Estrategia de utilización de los acuíferos en el Limarí	CEAZA	FIC-R

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Snow water equivalent, snow height and air temperature monitoring network for high mountain prototype based on open hardware development	CEAZA	ANID-FONDEF
Impacto de la explotación de los bancos naturales de mitíldos por la pesquería de jaiba marmola en la Patagonia centro-occidental y evaluación de medidas de restauración por medio de la tecnología Biorock	CIEP, CEAZA	ANID-REGIONAL
Potenciando el conocimiento y la interpretación del Patrimonio Natural en las caletas de Guanaqueros y Tongoy	IEB, CEAZA	FNDR-GORE Coquimbo
Mitigación de déficit hídrico en hortalizas mediante formulados bacterianos	ULS, CEAZA	ANID-Tesis de doctorado en el sector productivo
D-UNA : Restauración de dunas de playa La Herradura	Asociación Indígena culturas Elke, CEAZA	FPA
Conservación, memoria y patrimonio en humedal El Culebrón	ONG Surgencia, CEAZA	Fundación Mar Adentro
Diagnóstico, caracterización red de humedales Región de Coquimbo	CEAZA	FIC-R
Holocene climatic variations and environmental conditions promoting high metals concentrations in Atacama Desert and Altiplano: a bio-geo-chemical approach on lacustrine sediments	UTA, CEAZA	FONDECYT-REGULAR
Understanding the role of snow in runoff generation and glacier mass balance in dry mountain regions	CEAZA	ANID-FONDECYT POSTDOC
Reconstructing late holocene hydrological variations in the Andes of Northern Chile	CEAZA	ANID-FONDECYT POSTDOC
Determinación de los impactos de estrés por hipoxia sobre la respuesta inmune innata de corvina <i>Cilus gilberti</i> mediante la caracterización de marcadores inmunológicos de mucosas	CEAZA	ANID-FONDECYT POSTDOC
The geographic paths to biodiversity	CEAZA	ANID-FONDECYT POSTDOC
Evolución del Paleoclima y de los Ecosistemas en la transición Mediterráneo-Templada de Chile durante el Holoceno	CEAZA	ANID-FONDECYT POSTDOC







ASAMBLEA CIENTÍFICA CEAZA, MARZO 2023



Redes sociales:

 Centro Científico Ceaza

 @cienciaceaza

 @cienciaceaza

 info@ceaza.cl

 www.ceaza.cl

