



MEMORIA
ANUAL
2020



Editores:

Carlos Olavarría
Claudio Vásquez

Redactores:

Patricio Jofré
Marcela Zavala

Aportes de textos:

Unidad de Gestión Institucional CEAZA
Unidad de Administración y Finanzas CEAZA

Fotografía:

Archivo CEAZA

Diseño:

Janina Guerrero

Impreso en Andros Impresores

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.

Facebook: Centro Científico Ceaza

Twitter: @cienciaceaza

Instagram: @cienciaceaza

Correo: info@CEAZA.cl

Web: www.CEAZA.cl



ÍNDICE

04

PRESENTACIÓN

10

ANTECEDENTES
INSTITUCIONALES

14

ORGANIZACIÓN
Y DESARROLLO
INSTITUCIONAL

24

BITÁCORA
ANUAL

46

CIFRAS
CEAZA

56

PUBLICACIONES
Y PROYECTOS

52

BALANCE Y ESTADO
DE RESULTADOS



» PRESENTACIÓN





» CEAZA EN UNA MIRADA

El CEAZA (Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas) está generando ciencia con impacto en el territorio. Desde su fundación, el 9 de junio de 2003, la institución ha sido consistente en relación al incremento de su producción científica, a su posicionamiento en la Región de Coquimbo y en el país, junto con transferir su labor y vincularse con su entorno.

En estos dieciocho años de vida la institución ha logrado aportar con su trabajo a conocer la Región desde ámbitos científicos diferentes, algunos inclusive inexplorados hasta la formación de la institución, para poner en valor la biodiversidad, ecosistemas y recursos de las zonas áridas de Chile. Además, ha contribuido a generar mayor certeza en la toma de decisión individual, política, social, ambiental y económica de nuestras comunidades.

La labor del Centro incluye levantamiento de problemáticas planteadas por la sociedad con posibles soluciones científicas, retroalimentación que proporciona validez social y apropiación de los resultados de la investigación por parte de las personas.

Junto con el reconocimiento de la comunidad científica, el CEAZA ha sido capaz de desarrollar un proceso de difusión de su trabajo entre la ciudadanía. La tarea ha tomado tal relevancia que, junto a su investigación y gestión, hoy es una de las fortalezas de la institución y un modelo a seguir para otras corporaciones de investigación en el país y en el extranjero.

Este desarrollo ha sido parte del derrotero que la institución ha construido y que ha logrado potenciar de manera constante y decidida en su trabajo de proyección, con iniciativas que aportan con información científica a la adaptabilidad futura de la sociedad en zonas áridas, en el contexto de cambio climático.

La existencia del CEAZA no habría sido posible, ni su proyección, de no contar con la generosa visión del consorcio Universidad de La Serena, Universidad Católica del Norte y del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, junto al Gobierno Regional de Coquimbo y la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo.

» DR. CRISTIAN MORALES Presidente del Directorio

El 2020 fue un año que nos impuso una serie de desafíos a nivel institucional. Producto de la pandemia COVID se suspendieron las actividades presenciales desde mediados de marzo, por lo que nuestro equipo trabajó desde sus hogares, manteniéndose las labores para cumplir con los compromisos del centro.

La misma Pandemia motivó la colaboración y coordinación con el Servicio de Salud Coquimbo, para implementar un laboratorio de diagnóstico para este virus.

A partir de junio se incorporaron nuevos integrantes al Directorio del CEAZA como representantes del Gobierno Regional *Fernando Correa Campaña*, profesional del área de la educación y de la administración, con perfeccionamiento a nivel de magíster en administración y en gestión educacional. Además, se desempeña en INACAP como docente. Por otro lado, también ahora contamos con *Jean Paul Veas* MBA de la Pontificia Universidad Católica de Chile e Ingeniero Civil Químico de la Universidad de Concepción, quien actualmente es Director Ejecutivo del Centro Tecnológico para la Innovación Alimentaria. Y, por último, quien escribe, académico de la Universidad Católica del Norte en la Escuela de Ciencias Empresariales.

La principal labor de este nuevo directorio estuvo en la renovación del financiamiento basal hasta el año 2022, proporcionado por el Gobierno Regional de Coquimbo, por un valor superior a los 2.000 millones de pesos, con foco en incrementar el impacto de la ciencia y establecer nuevos compromisos marcados por el acercamiento a los sectores productivos, el desarrollo de productos tecnológicos para apoyar el mejoramiento de la competitividad de las empresas, e instituciones públicas de la región.

Por otra parte, el directorio ha iniciado el proceso de revisión y actualización de la Hoja de Ruta del Centro 2015-2025.

Una de las fortalezas a nivel nacional del trabajo del CEAZA es la Productividad Científica. En ese sentido, el año 2020 fue el segundo más productivo en la historia del centro con 94 trabajos publicados en revistas científicas indexadas y con 4 capítulos de libros.



En relación con proyectos ejecutados durante el año, estos fueron 77, número que también se encuentra dentro de los más altos en la historia de CEAZA. Destacan los 7 proyectos FONDECYT Postdoctoral que han permitido contribuir con la necesidad país de inserción de jóvenes científicos en la primera parte de su carrera profesional. Quisiera destacar, entre otros el proyecto *Programa de Investigación para la Planificación de la Acción Climática (CLAP)* en el concurso Fortalecimiento al Desarrollo Científico de Centros Regionales 2020, el que busca mejorar las capacidades predictivas del sistema socio-ecológico de la Región de Coquimbo al cambio climático; y el Consorcio del Agua (Quitai Anko), dedicado al desarrollo de soluciones tecnológicas para la eficiencia hídrica y la búsqueda de nuevas fuentes de agua, el cual está formado por la ULS, CAZALAC, CEAZA, Minera Los Pelambres y que es financiado por CORFO.

Tenemos el gran desafío de transformar a la región en uno de los principales impulsores del conocimiento y manejo sostenible del recurso hídrico a nivel nacional. La Corporación debe concentrar sus esfuerzos en este sentido, junto con potenciar su vinculación y transferencia en todas las provincias y sectores productivos de la zona.



» DR. CARLOS OLAVARRÍA Director Ejecutivo CEAZA

Siempre es difícil relevar hitos de las actividades que realizamos, porque muchos de esos logros se debaten en similar arena y con méritos semejantes. Sin embargo, el 2020 fue un año diferente para toda la sociedad, con múltiples hechos claves para la institución que tal vez podemos establecer con mayor claridad, debido a las circunstancias extraordinarias que vivimos. Dentro de estos se destaca el apoyo que entregamos a la detección de COVID-19 en la Región de Coquimbo, a través de la facilitación de los laboratorios de Fisiología Genética Marina (FIGEMA) y de Microbiología Aplicada, los que han contribuido en dos esquemas distintos. Con el laboratorio FIGEMA participamos en la Red de Laboratorios Universitarios, financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. En tanto, con el de Microbiología Aplicada lo hicimos por medio del Hospital de La Serena, institución que lo mantiene con su personal y con apoyo logístico de nuestro Centro. De esta forma, se ha analizado una alta cantidad de muestras, en el caso de FIGEMA con personal del CEAZA, que dejó sus labores habituales, para dedicarse siete días a la semana a esa actividad. En particular, nuestro investigador, Dr. Claudio Álvarez, dirigió ese esfuerzo, lo que destacamos junto al empeño de las personas que trabajaron con él.

La misma pandemia nos ha mostrado que la institución es capaz de continuar con sus tareas. Así lo revela la forma en que continuamos durante el 2020, con personas en sus casas e inclusive en el extranjero. El nuevo escenario ha tenido sus costos en términos de relación humana, pero aprendimos a comunicarnos y a colaborar de distintas formas. Tampoco ha sido sencillo compatibilizar el trabajo en casa con la familia. Por ello agradecemos doblemente el esfuerzo de quienes conforman la corporación.

Otro de los hitos importantes fue la destacable productividad que alcanzamos, pese a la situación actual. Al igual que muchas instituciones, a mediados de marzo nos vimos obligados a adoptar el trabajo remoto, con limitadas posibilidades de acciones presenciales. En ese sentido, fue paradójico que la modificación nos permitió alcanzar la segunda productividad científica más alta de los 18 años de historia del Centro, en términos de número de proyectos en ejecución y de investigaciones publicadas.

En el contexto de nuestra proyección, el Directorio, comenzó a replantear los objetivos institucionales fijados en nuestra hoja de ruta, a la luz del desarrollo del CEAZA. En este sentido, los énfasis planteados por el cuerpo colegiado buscan mantener la excelencia científica, como base de nuestro accionar, con mayor énfasis en el desarrollo de tecnología que requiere el sector productivo y público.



Por otro lado, luego de un período arduo de intercambio entre los investigadores de la institución, generamos la propuesta institucional Climate Change Planning (CLAP), que plasma parte de nuestra visión institucional al 2030. La iniciativa se adjudicó el financiamiento del Concurso de Fortalecimiento al Desarrollo Científico de Centros Regionales ANID. Este proyecto aumentará la observación oceanográfica de Chile, para aportar con información a la planificación para la adaptación y mitigación del cambio climático en la Región de Coquimbo. Una temática significativa, promovida durante la última reunión COP25 de Cambio Climático. En este mismo sentido, otro suceso sobresaliente fue la obtención de los fondos para el Núcleo Milenio Upwell, en el que CEAZA es la institución albergante. Esta es la primera vez que el Centro lidera una de estas iniciativas, lo que demuestra su madurez, con roles de liderazgo inéditos. Asimismo, el Núcleo tiene una importancia temática, asociada a los cambios en el clima y la sociedad, experimentados en todo el norte de Chile. De esta manera, enfatizamos en temas históricos, con especialistas de las ciencias sociales que conectan su labor con el cambio climático, lo que no es fácil de encontrar en esta parte del país. En este mismo marco, otro aspecto notable es que el resultado muestra el apoyo que el CEAZA otorga a las carreras de investigadores jóvenes, que se insertan en la comunidad científica chilena, para convertirse en líderes en sus respectivas áreas.

También en el ámbito del respaldo, la aprobación de la continuidad de la inversión del Gobierno Regional en nuestra corporación reafirma la confianza de la entidad en el desarrollo científico-tecnológico de la Región de Coquimbo. Es una señal para la ciudadanía, que se interpreta como un compromiso de largo plazo con un ámbito que es clave para el futuro de la zona.

» CLAUDIO VÁSQUEZ

Gerente Corporativo CEAZA

El año 2020 fue complejo para toda la sociedad chilena. Producto de la contingencia social y la pandemia, junto con los consecuentes planes de reactivación para el país, enfrentamos una reducción presupuestaria del 18% en los fondos que como Centro Científico regional recibimos del Estado, lo que nos generó gran incertidumbre. Evidentemente, esto fue debido a la necesidad de priorizar inversiones fiscales necesarias para el país. Debido a esto reestructuramos nuestro presupuesto y mostramos una administración responsable y adaptable en la planificación y ejecución de los recursos. A nuestro juicio, esto demuestra que el CEAZA no es sólo una institución de primer nivel científico y de transferencia del conocimiento, también de gestión institucional. Gracias a estos ajustes, y a la obtención de financiamiento de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), para uno de nuestros proyectos institucionales (Climate Action Planning-CLAP), pudimos terminar el año con mayor estabilidad en lo financiero.

En este contexto, durante comienzos del año 2020, iniciamos la construcción de una visión científica de la institución al 2030, que involucró a todos los integrantes del CEAZA, proceso inédito en la historia de CEAZA, y que culminó con el diseño, formulación y la adjudicación del Fondo de Fortalecimiento al Desarrollo Científico de Centros Regionales de la ANID, para el mencionado proyecto CLAP. Esta labor nos permitió planificar el perfeccionamiento de nuestro pronóstico océano/atmosférico regional, en un escenario de cambio climático, con el fin de mejorar el conocimiento sobre la dinámica del océano y su influencia en el clima de la Región de Coquimbo. Los nuevos fondos fortalecen aspectos como la instalación de equipos tanto en mar como en tierra; y el trabajo con el capital social de la región. El propósito último es identificar campos donde la ciencia del CEAZA puede apoyar el desarrollo productivo de la región, la toma de decisiones en los ámbitos público y privado, y en general en la adaptación de las diversas comunidades de la región de Coquimbo ante un escenario de cambio climático. A partir del financiamiento del GORE y de la ANID, sabemos que existe una visión muy clara de la autoridad política y científica, que cree y apuesta en la ciencia que desarrollamos.

Entre los aportes relevantes del 2020, también se destaca nuestra contribución en el Consorcio Tecnológico del Agua Quitai Anko (ULS, CAZALAC, CEAZA, MLP). Pese a las



dificultades de la pandemia, el Consorcio ha cumplido con los compromisos establecidos. Hemos participado en el Consejo Regional, posicionando las problemáticas relacionadas con el recurso hídrico y hemos generado soluciones ante los desafíos que tenemos como región en este periodo de escasez. En este sentido, apoyar a los sistemas de administración del agua es clave. Para ello, es necesario planificar y desarrollar un trabajo conjunto con instituciones académicas, agencias del Estado, y los sectores usuarios de agua, para generar propuestas que promuevan un uso responsable y sostenible a este recurso. Además, la gobernanza del consorcio (consejo estratégico) ha generado contribuciones para los tomadores de decisión pública, en el ámbito que nos compete que es la generación de conocimiento científico.

Por otro lado, durante el 2020 se produjeron positivos cambios en el directorio de la Corporación que dan muestra de una visión que cree en la capacidad del Centro para aportar al desarrollo tecnológico y a los emprendimientos, desde el punto de vista de la competitividad de los distintos sectores productivos de la región. Para eso, el cuerpo colegiado propone que aceleremos nuestro paso en el desarrollo de tecnologías que hemos venido incubando, con el fin de lograr un impacto en la competitividad de los sectores productivos de la región. En ese marco, la institución se ha fijado como objetivo una mayor vinculación con el sector productivo, la generación de mecanismos de propiedad intelectual, el diseño de modelos y planes de negocio. Estamos seguros que esta forma de ver los resultados de la investigación brindará mayor valor y sentido al impacto que hemos buscado de forma permanente para la ciencia CEAZA.







» ANTECEDENTES INSTITUCIONALES





» VISIÓN

Se er un centro de investigación interdisciplinario en zonas áridas, confiable y transparente, posicionado como un referente a nivel internacional mediante la generación de conocimiento científico para la construcción de políticas públicas focalizadas en el desarrollo del país.

» MISIÓN

Promover el desarrollo científico y tecnológico, a través de la realización de ciencia avanzada a nivel interdisciplinario en zonas áridas, ciencias biológicas y ciencias de la tierra, desde la Región de Coquimbo con un alto impacto en el territorio y orientado a mejorar la calidad de vida de las personas, promoviendo la participación ciudadana en la ciencia a través de actividades de generación y transferencia del conocimiento.

» ÁREAS DE IMPACTO

El trabajo desarrollado por el CEAZA tiene dos públicos objetivos. Por una parte, está la 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.

El segundo público objetivo del CEAZA es la comunidad regional, la que se beneficia del conocimiento generado por el Centro, a través de su gestión y transferencia.

De esta manera, las áreas de impacto del CEAZA, definidas por sus cuatro instituciones socias fundadoras, están relacionadas con las siguientes actividades:

» PRODUCCIÓN CIENTÍFICA



Durante el año 2020 el CEAZA contaba con 17 investigadores, con grado de doctor, contratados por la Corporación, en diferentes disciplinas de las ciencias biológicas y geofísicas. Junto a esto, sumaban 8 investigadores postdoctorales, en los inicios de sus

carreras profesionales, quienes son financiados a través de proyectos adjudicados. Además, en el mismo período se contaba parcialmente con el tiempo de 25 investigadores de las instituciones socias de la Corporación (Universidad de La Serena, Universidad Católica del Norte, e Instituto de Investigaciones Agropecuarias), quienes han apoyado profesionalmente y con laboratorios, el trabajo científico que el CEAZA desarrolla en la Región de Coquimbo.

Esta área representa la actividad de carácter científica realizada por el Centro y la producción de resultados tangibles que se generan en dicho ámbito. Además, se asocia al instrumento de evaluación académica utilizada por el Centro, y que involucra una parte fundamental en el proceso de generación de conocimiento, la publicación de los principales resultados y la protección de los mismos, proyectos de investigación, entre otros.

» APOYO A LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO



Parte esencial del trabajo 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.

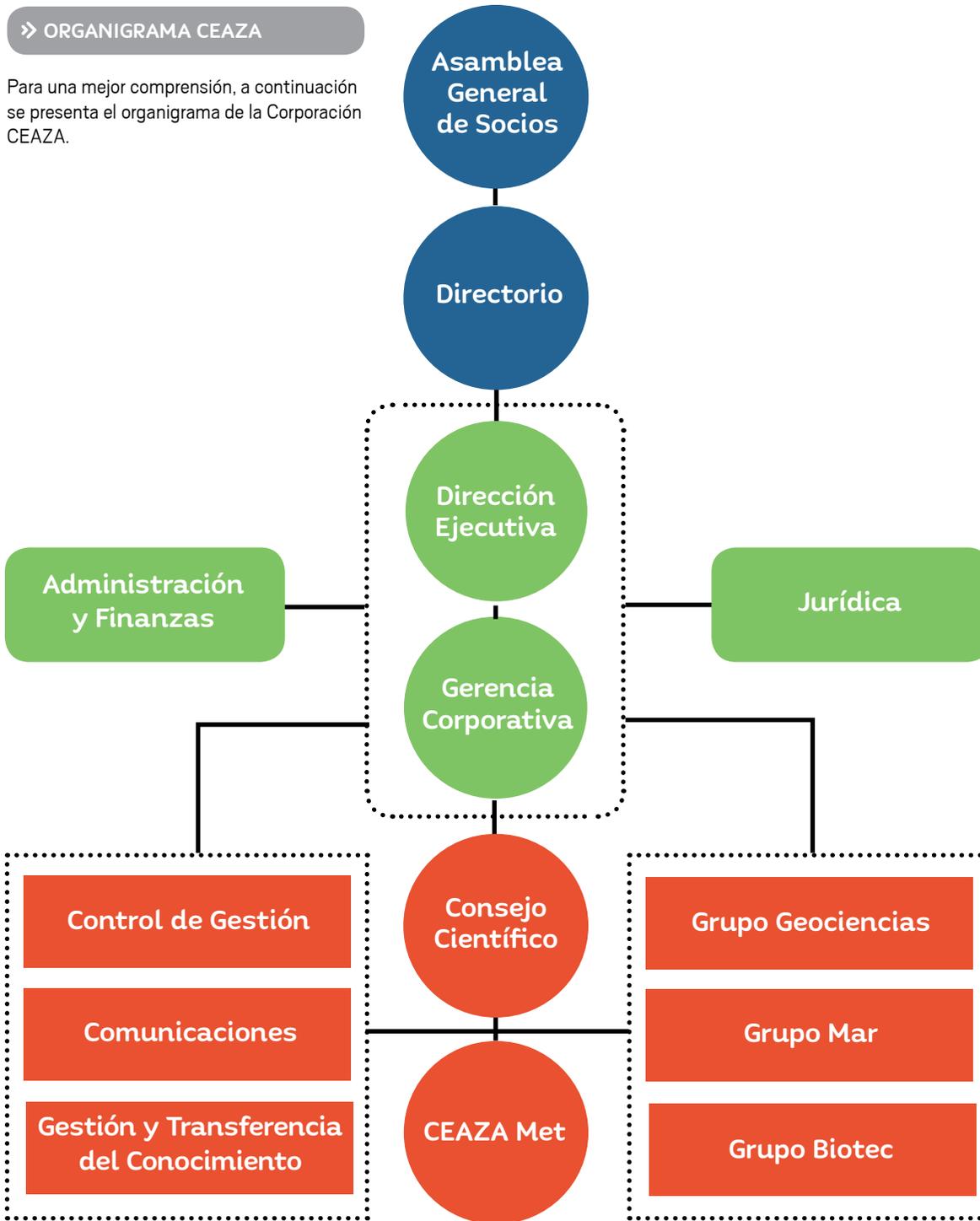
Para dar cumplimiento a esto, se han identificado estamentos dentro de la organización, que en su conjunto definen ordenamientos jerárquicos, responsabilidades, roles e interacciones que permiten y facilitan el desarrollo de la labor que realiza CEAZA, tanto a nivel científico, gestión, transferencia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

Estamentos de la organización CEAZA:

- 1) Asamblea General de Socios;
- 2) Directorio de la Corporación;
- 3) Dirección Ejecutiva y Gerencia Corporativa;
- 4) Consejo Científico;
- 5) Jurídica;
- 6) Administración y Finanzas;
- 7) Control de Gestión, Comunicaciones y Gestión y Transferencia del Conocimiento;
- 8) Grupos de Investigación: Mar, Geociencias y Biotec;
- 9) CEAZA Met

» ORGANIGRAMA CEAZA

Para una mejor comprensión, a continuación se presenta el organigrama de la Corporación CEAZA.



» DIRECTORIO DE LA CORPORACIÓN



CRISTIAN MORALES
Presidente del Directorio
Representante del Gobierno
Regional de Coquimbo



PILAR HAYE
Representante UCN



EDUARDO NOTTE
Representante ULS



FERNANDO CORREA
Representante del Gobierno
Regional de Coquimbo

» ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS

Está compuesta por cada uno de los representantes legales de las instituciones que son parte del CEAZA. De esta manera, este cuerpo colegiado está formado por:

Representante del Gobierno Regional de Coquimbo:
Intendente, Pablo Herman Herrera.

Representante de la Universidad Católica del Norte:
Vicerrectora Sede Coquimbo, Elvira Badilla Poblete

Representante de la Universidad de La Serena:
Rector, Nivaldo Avilés Pizarro.

Representante del Instituto de Investigaciones Agropecuarias: Director Nacional, Pedro Bustos Valdivia.

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.

» DIRECTORIO DE LA CORPORACIÓN

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.

El Directorio de la Corporación está compuesto por:

Presidente:
Cristian Morales, Representante del Gobierno Regional de Coquimbo.

Directores:
Pilar Haye, ex-Secretaria de Investigación de Sede, Universidad Católica del Norte. Eduardo Notte, Vicerrector de Investigación y Postgrado de la Universidad de La Serena. Fernando Correa, Representante del Gobierno Regional de Coquimbo. Edgardo Díaz, Director Regional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Jean Paul Veas, Representante del Gobierno Regional de Coquimbo. Malcolm Smith, Representante del Ámbito Científico y Tecnológico Regional. María Inés Figari, Representante del Ámbito Económico y Social Regional.

Secretario de acta:
Claudio Vásquez, Gerente Corporativo CEAZA.



EDGARDO DÍAZ

Representante INIA-Intihuasi



JEAN PAUL VEAS

Representante del Gobierno Regional de Coquimbo



MALCOLM SMITH

Representante del Ámbito Científico y Tecnológico Regional



MARÍA INÉS FIGARI

Representante del Ámbito Económico y Social Regional

» DIRECCIÓN EJECUTIVA

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 dirime 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 2020 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.



» CONSEJO CIENTÍFICO



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 2020 el Gerente Corporativo fue el Sr. 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. Víctor Aguilera: Investigador titular CEAZA.
Dr. Claudio Álvarez: Investigador titular CEAZA.
Dr. Jaime Cuevas: Investigador titular CEAZA.
Dr. Carlos Olavarría: Director Ejecutivo CEAZA.
Sr. Claudio Vásquez: Gerente Corporativo CEAZA
Sra. Mónica Astorga: (Abogada CEAZA, 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.



» 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, el Consejo Científico.



» 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.



» COMUNICACIONES

Esta unidad transmite el trabajo que desarrolla el Centro a través de medios de comunicación tradicionales y digitales, elaboración, edición y publicación de textos. Asimismo, efectúa labores de comunicación interna y apoyo a la organización de eventos, junto con aportar a la enseñanza de la divulgación de la ciencia entre alumnos de periodismo.



» 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 como comunitaria. Las acciones que realiza son ejecutar proyectos de divulgación y transferencia de saber científico, charlas sobre temas de investigación, generación y distribución de material de divulgación, junto con desarrollar y ejecutar programas de largo plazo de divulgación científico/tecnológica para variados ámbitos sociales.



» CEAZA MET

El grupo de meteorología provee monitoreo ambiental y servicios de pronósticos para la Región de Coquimbo y como insumo para la investigación del CEAZA. Entre sus tareas, mantiene una red de 45 estaciones meteorológicas en la región; recolecta y analiza diversos productos satelitales (cobertura de nieve, nubes, índices de vegetación); y produce pronósticos desde las instalaciones de computación de alto rendimiento del CEAZA. También recolecta observaciones y pronósticos para la zona desde otras agencias.



» 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 2020 estos grupos estaban compuestos por 17 investigadores, contratados por el CEAZA, más 25 científicos asociados de la Universidad de La Serena, Universidad Católica del Norte y del Instituto de Investigación Agropecuaria y 8 investigadores postdoctorales. Más detalles de los integrantes se pueden obtener en www.ceaza.cl, sección "Integrantes".



» DESCRIPCIÓN LABOR ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

» 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.

» 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.

» 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





» BITÁCORA ANUAL





03.01.2020

Establecerán riesgo de extinción de invertebrados marinos antárticos

A través de un nuevo proyecto, financiado por el Instituto Antártico Chileno, los doctores Marcelo Rivadeneira (CEAZA) y Phillip Fenberg (U. Southampton, UK) intentarán predecir el riesgo de extinción que enfrentarán los invertebrados marinos bentónicos de la Antártica durante las próximas décadas, asociados con los cambios climáticos y oceanográficos globales.

Los datos se combinarán con información geoespacial de variables oceanográficas actuales y proyecciones futuras. De esta manera, la labor permitirá elaborar mapas de distribución potencial de las especies, evaluar cambios en el tiempo en la distribución de las especies, e identificar especies bajo mayor riesgo de extinción.



03.01.2020

Presentan libro que aborda el problema de la basura plástica marina

El lanzamiento del libro "La Hermandad de las Tortugas" se realizó en el marco de un taller internacional del Programa de Educación Ambiental "Científicos de la Basura" al que asistieron profesores de 10 países de la costa Pacífica de América Latina. El texto, narra las aventuras de tres hermanas tortugas marinas que se ven enfrentadas a la problemática de la basura plástica en el océano.

Se trata de una iniciativa de la línea de divulgación "Cuentos con ciencia" desarrollada por el Centro Científico CEAZA, el programa Científicos de la Basura y la Universidad Católica del Norte, junto con el apoyo de diversas instituciones públicas, privadas y ciudadanas.



14.01.2020

Investigación identifica modificadores de la intensidad del invierno altiplánico en tiempos pasados

Si bien hoy estamos hablando del calentamiento global y escasez hídrica, un nuevo estudio liderado por el Dr. Ignacio Jara (CEAZA) revela que en los últimos 4 mil años también han existido periodos de mayor y menor precipitaciones.

Además, sugiere que otros elementos del sistema climático, fuera de los trópicos, podrían haber influido en este tipo de evento atmosférico.

La investigación destaca la relevancia del análisis paleoclimático para entender la variabilidad de fenómenos climáticos actuales, sus dinámicas prehistóricas y su proyección en escenarios futuros.



15.01.2020

Aportan a la adaptación al cambio climático del sector acuícola-pesquero

A través de un proyecto financiado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, científicos aportan a la adaptación al cambio climático del sector acuícola y pesquero artesanal de Tongoy (Región de Coquimbo), Riquelme (Región de Tarapacá), Coliumo (Región de Biobío) y El Manzano-Hualaihué (Región de Los Lagos).

El proyecto es liderado por el Centro para el Estudio de Forzantes Múltiples sobre Sistemas Socio-Ecológicos Marinos (MUSELS) y cuenta con la participación del CEAZA, la Universidad de Concepción y la Universidad de Los Lagos.





22.01.2020

Comunidad del Valle del Limarí accederá a información sobre agua subterránea a través de modelo 3D

El proyecto contempla la entrega de los resultados de estudios hidrogeológicos a través de una plataforma web de acceso libre, donde la comunidad podrá conocer modelos en 3D de los acuíferos, junto con información sobre la cantidad de agua almacenada, profundidad, entre otros aspectos que aportan a la toma de decisiones en base a investigación científica.

El proyecto es financiado por el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). Es ejecutado por CEAZA, Laboratorio PROMMRA de la Universidad de La Serena y CAZALAC.



28.01.2020

Red de investigadores chileno-peruana desarrollarán antibiótico natural para enfermedades de peces en Perú y Chile

Científicos de la Universidad Autónoma (UA) y del CEAZA, junto a sus colegas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (NMSM) de Perú, realizan un esfuerzo conjunto en el tratamiento de enfermedades bacterianas, principalmente en la producción de truchas en ambos países, además de la potencial industria piscícola nativa (cojinova) en el Norte Chico. El trabajo implica la inoculación de moléculas de una proteína (péptidos) que se encuentra en la trucha.

El proyecto REDES Chile-Perú es apoyado por ANID de Chile y CONCITEC de Perú.



06.02.2020

Estudio genético confirma la fuerte cohesión de comunidades de delfines calderón

Actualmente el calderón de aleta larga cuenta con poblaciones distribuidas en el hemisferio norte y sur, que de acuerdo al estudio publicado en Scientific Reports, no se mezclarían entre sí.

“Los calderones de ambos hemisferios se habrían separado durante el Último Máximo Glacial hace unos 20 mil años atrás. Utilizando datos genéticos, nuestro estudio confirmó este escenario y respalda el inicio de un proceso de divergencia entre ambos hemisferios, por lo que se recomienda abordarlos como poblaciones independientes. Estamos viendo los primeros momentos de especiación”, plantea el Dr. Carlos Olavarría (CEAZA).



06.02.2020

CEAZA se suma a actividades del Día Mundial de Los Humedales

En el contexto de la celebración del Día Mundial de Los Humedales, CEAZA junto a otras instituciones, aportó a la puesta en valor de este patrimonio natural y sus servicios al entorno, como filtros naturales de agua, hábitat de aves migratorias o de contención frente a riesgos naturales como tsunamis, entre muchos otros.

En ese marco, el CEAZA participó activamente en una visita guiada al Humedal “La Boca” de Los Choros, en la comuna de La Higuera y en un seminario que, entre otros temas, presentó el Proyecto GEF Humedales Costeros.





20.02.2020

Plantean que microorganismos mejorarían supervivencia de plantas en el desierto

Un nuevo estudio indica que la pata de guanaco (*Cistanthe longiscapa*), una de las flores más conocidas del Desierto Florido del Norte Chico chileno, se beneficiaría de la relación que establece con la comunidad de microorganismos circundante a sus raíces, que proporcionaría elementos para su desarrollo y protección.

Juan Pablo Araya, estudiante del programa de doctorado de Biología y Ecología Aplicada (ULS-UCN-CEAZA- INIA) señala que “gracias a este tipo de análisis es posible detectar en gran parte la totalidad de microorganismos presentes y los cuales están representados en mayor abundancia en las raíces de estas plantas, los que podrían estar cumpliendo un importante rol funcional”.



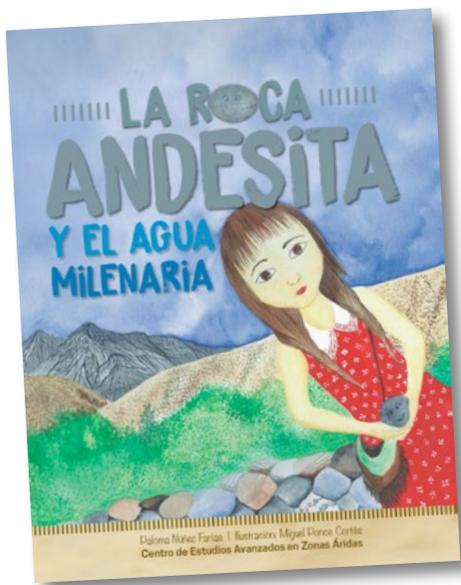
21.02.2020

Arte y ciencia se unen en Caleta Chañaral de Aceituno

Durante cuatro jornadas se realizaron actividades abiertas a la comunidad dirigidas especialmente a niñas y niños, quienes aprendieron más acerca de la biodiversidad del Archipiélago de Humboldt a través de dinámicas y juegos.

La iniciativa, fue posible gracias a un equipo de profesionales del área del diseño, las artes, las ciencias biológicas y oceanográficas, junto a organizaciones dedicadas a la exploración, investigación y difusión de la ciencia en torno al mar tales como CEAZA, Centro de Buceo Explorasub, ONG Panthalassa, Pitra Backpacks y Ermitaño.





03.04.2020

CEAZA pone a disposición cuentos infantiles de divulgación científica online

El material, de libre descarga, tiene como propósito educar de una manera lúdica sobre los ecosistemas de la Región de Coquimbo y Chile.

Cabe destacar que cada libro implica un proceso creativo en el que participa un equipo interdisciplinario de profesionales e instituciones entre los que se encuentran Científicos de la Basura, ESMOI, Universidad Católica del Norte, la Universidad de La Serena y JUNJI, entre otras organizaciones. De manera conjunta, se ha trabajado para crear publicaciones que encanten a los escolares, profesores y adultos en general, con el fin de facilitar sus experiencias de aprendizaje.



05.04.2020

Comprueban disminución de reservas de nieve y hielo en glaciar de la Provincia de Huasco

Un reciente estudio sobre la historia de la acumulación y disminución de nieve y hielo (balance de masa) en el glaciar Guanaco, en la Región de Atacama, comprueba que la acumulación de agua en estado sólido en estos reservorios está disminuyendo, y resalta la gran susceptibilidad de estos cuerpos de hielo y nieve a la falta de precipitación.

El trabajo, que contó con la participación de investigadores del CEAZA, establece que una de las principales causas sería el avance hacia el sur del Anticiclón del Pacífico Sur, masa gigante de aire que se proyecta desde Perú hacia la Antártica y que obstruye el paso de los sistemas de precipitaciones en la zona, especialmente en el norte de Chile.





04.05.2020
CEAZA aporta al diagnóstico de COVID-19 por medio de dos laboratorios

En el marco de la colaboración entre el Centro Científico CEAZA y el Servicio de Salud Coquimbo, se habilitó un laboratorio dedicado al diagnóstico de COVID-19 (Coronavirus Disease-2019) en sus dependencias de La Serena y que contó con personal del Hospital de La Serena. Para lograrlo, se fusionaron dos laboratorios, dedicados anteriormente a la microbiología aplicada a la agricultura y a la fitorremediación.

Asimismo, en conjunto con la Universidad Católica del Norte, se adaptó para el análisis del COVID, el Laboratorio de Fisiología y Genética Marina, que se encuentra en el Campus Guayacán de esa corporación universitaria, en la ciudad de Coquimbo.

Los costos operacionales del laboratorio de Coquimbo fueron financiados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, a través de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. En tanto, los de La Serena correspondieron al Ministerio de Salud.



21.05.2020
Estudio analiza formas de reproducción del lucumillo con el objetivo de contribuir a su conservación

La investigación concluye que el lucumillo (*Myrciathes coquimbensis*) posee múltiples modos de reproducción para generar frutos y semillas, incluso en ausencia de polinizadores. Sin embargo, la intervención humana en el hábitat de esta especie, repercute directamente en la sobrevivencia de plantas adultas, al poner en riesgo su reproducción y su conservación.

El Dr. Francisco Squeo (ULS-IEB-CEAZA) destaca que en base a las observaciones de campo es posible hipotetizar que “las abejas nativas contribuyen a la autofecundación de las flores; pero pensamos que los que poseen más posibilidades de ser polinizadores efectivos, sean los sírfidos nativos”.

» ¿CUÁL ES EL ROL DE CEAZA EN LA ADAPTACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN DE COQUIMBO?

Comprender los impactos de las oscilaciones climáticas y oceanográficas sobre los ecosistemas terrestres y marinos ha sido clave en la hoja de ruta del CEAZA durante las últimas dos décadas.

Ahora, debe anticipar las respuestas locales y regionales de las interacciones entre la biósfera y el clima, en un contexto de cambio climático.

Para responder a este desafío, el Programa de Investigación para la Planificación de la Acción Climática (Research Program for Climate Action Planning - CLAP) aumentará las capacidades de predicción del CEAZA a múltiples escalas para varios componentes de la biósfera que interactúan en la región centro-norte de Chile.

De esta manera, CLAP proporcionará información con base científica para ayudar a la toma de decisión y la implementación de políticas públicas a nivel local y regional, frente al aumento de la ocurrencia de eventos oceanográficos y climáticos extremos en el contexto de cambio global.

El Proyecto CLAP es liderado por los científicos del CEAZA Dr. Boris Dewitte, oceanógrafo, y Dr. Marcelo Rivadeneira, paleontólogo. También contribuyen 38 especialistas del CEAZA junto a investigadores e investigadoras pertenecientes a la Universidad de Antofagasta, Universidad de La Serena, Universidad Católica del Norte, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Católica del Maule, Universidad de Concepción, y de instituciones científicas internacionales.

La iniciativa es financiada con 2750 millones de pesos, a través de fondos de la Subdirección de Centros de Excelencia de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), por un periodo de cinco años.

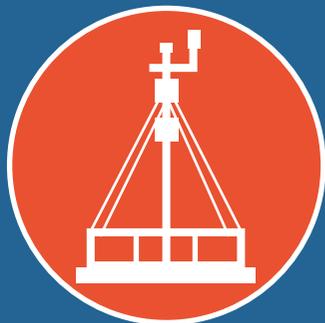


» OBJETIVOS PROYECTO CLAP



Generar nuevos datos oceánicos y climáticos desarrollados por CEAZAmar, una nueva unidad de CEAZA, para el seguimiento y análisis de tendencias climáticas pasadas y actuales que permitirán comprender el estado, la variabilidad y las tendencias de las presiones de los servicios costeros y oceánicos.





Implementar un sistema de observación oceánica para realizar pronósticos a corto plazo y estacionales, sobre las condiciones cambiantes del clima y los océanos.



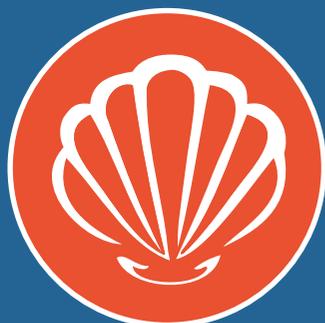
Proyectar la respuesta oceánica al cambio climático por medio de modelado de procesos oceánicos-biogeoquímicos acoplados.



Proyectar la respuesta glacio-hidrológica de los Andes semiáridos bajo escenarios climáticos futuros.



Caracterizar la dinámica microbiana y rasgos funcionales con el fin de evaluar su contribución a los procesos biogeoquímicos en ecosistemas terrestres y acuáticos.



Caracterizar la tolerancia de especies y recursos marinos de importancia socioeconómica ante la variabilidad climática y eventos extremos.



Evaluar la vulnerabilidad socioecológica, capacidad de adaptación y planificación de comunidades pesqueras, acuícolas y costeras sujetas a ser impactadas por el cambio climático.



24.05.2020

En Coquimbo: Descubren fósiles de criadero natural de tiburón blanco más antiguos del mundo

La investigación, liderada por el científico Jaime Villafaña, (Universidad de Viena-CEAZA), descubrió la primera área de crianza fósil del icónico tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) en el mundo. El sector abarca parte del norte de Chile (Coquimbo y Caldera) y sur del Perú (Pisco). Los fósiles estudiados serían del período geológico conocido como Plioceno, entre 5.3 millones de años a 2.6 millones de años antes del presente.

El estudio destaca la importancia de comprender cómo las poblaciones de tiburones reaccionaron al cambio climático en el pasado, ya que este conocimiento aportaría a su conservación, en el contexto del cambio climático actual.

29.05.2020

Cafés Científicos CEAZA en línea abordaron temas relacionados a la pandemia

Los Cafés Científicos del CEAZA son un espacio de difusión de información de interés ciudadano, que en esta oportunidad, se realizaron vía online a partir del mes de junio y contemplaron temáticas relacionadas a la pandemia.

Se desarrollaron las charlas: "Autocuidado en tiempos de COVID" (Dra. Muriel Ramírez, UCN); "Bacterias, virus y otros microorganismos: amigos y enemigos" (Dr. Teodoro Coba de la Peña,CEAZA); "Virus y Plantas ¿Perjuicio o Beneficio?" (Dr. Enrique Ostria, CEAZA); "Desentrañando el genoma en microorganismos: ¿Para qué nos sirve?" (Dr. Máximo González, CEAZA); "Murciélagos y COVID-19: mitos y realidades" (Dr. Renzo Vargas, CONAF).





01.07.2020
Estudian periodos de extinción de megafauna que habitó en Los Vilos

Caballos americanos (*Equus sp*), perezosos gigantes (*Mylodontidae*, *Xenarthra*) y hasta un tipo de gonfoterio (*Notiomastodon platensis*), ancestro de los elefantes, habrían sido parte del paisaje de hace cerca de 13 mil años atrás (fin del Pleistoceno), en el sector de Los Vilos. Algunas de estas especies inclusive habrían cohabitado el área con humanos.

Estas son parte de las observaciones efectuadas en un estudio, que destaca las condiciones ambientales del sector, que probablemente permitieron la conservación de fósiles de estos animales hasta el presente. Entre los autores del trabajo figura el Dr. Antonio Maldonado, paleoclimatólogo del CEAZA.



07.07.2020
Vecinos de Elqui y Limarí aprenden sobre la nieve en proyecto de ciencia participativa

Profesionales del Centro Científico CEAZA y una red de 41 voluntarios dan vida al proyecto “Vecinos de las Nieves”, que cumplió dos años desarrollándose en las comunas de Paihuano, Río Hurtado y Monte Patria, en puntos de monitoreo ubicados en la zona cordillerana por sobre los 1.500 msnm.

Valentina Aliste, coordinadora del proyecto, explica que los participantes se han capacitado “para medir las propiedades físicas en la nieve que se acumula cada invierno en la cordillera. Se realizan experimentos con el propósito de medir características de la nieve tales como su densidad, altura, dureza y análisis de isótopos”.

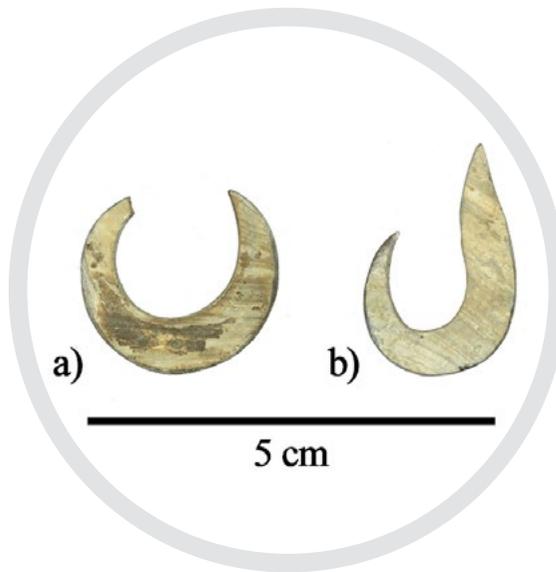


15.07.2020

Detectan disminución en tono del canto de ballena azul del Pacífico Sur

El estudio da cuenta de la disminución en la frecuencia de los cantos de la ballena azul chilena, también llamada la ballena azul del Pacífico suroriental, a lo largo de cuatro décadas, aproximadamente. El análisis consideró geográficamente desde el Ecuador a la Patagonia.

Según la Dra. Susannah Buchan, investigadora asociada al CEAZA, "con la recuperación de la población, luego del término de la caza comercial, hay más machos compitiendo, el que canta más grave es más exitoso en términos reproductivos, porque en el océano mientras más grave es el canto, más se propaga el sonido".



07.08.2020

Estudian los anzuelos más antiguos encontrados en la costa de Chile

Con el objetivo de contribuir al conocimiento sobre la etnia de los Changos, el estudio arqueológico sobre 75 anzuelos de concha, utilizados por grupos de pescadores del sector de Taltal, Región de Antofagasta, entrega información sobre los cambios que experimentaron estos artefactos entre los 8500 a 4500 años antes del presente (AP). Estos anzuelos son los más antiguos encontrados hasta ahora en Chile.

"El trabajo realizado muestra cambios en el tipo de anzuelo manufacturado a través del tiempo y diferencias entre sitios arqueológicos de un mismo período", explica la investigadora Verónica Alcalde (UTA). "El cambio parece coincidir con una diversificación en las especies y hábitats explotados, lo que puede haber requerido de artefactos con formas diferentes", complementa la Dra. Carola Flores, investigadora asociada al CEAZA.





11.08.2020

Construyen árbol genético de corales más completo hasta la actualidad

La investigación analizó las relaciones evolutivas en más de 500 especies de corales de todo el mundo. El estudio sería el más completo realizado a la fecha en esta materia y fue liderado por Ana Navarro Campoy, alumna del Programa de Doctorado BEA (ULS-UCN), apoyado por el CEAZA y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

El árbol genético contempló corales escleractínidos conocidos como “corales de piedra” o “corales duros”, de gran importancia en el funcionamiento de ecosistemas marinos, ya que muchos de ellos entregan refugio y alimento a diversas especies marinas. Asimismo, proveen de zonas de pesca, turismo y son estructuras de protección al oleaje.



14.08.2020

Estudian variables de la surgencia para el cultivo del ostión

El trabajo establece que tanto la intensidad como la duración de la surgencia, tienen un rol determinante en las condiciones ambientales de la Bahía de Tongoy y en particular, sobre el cultivo del ostión.

“En términos generales, la Bahía de Tongoy presenta condiciones recurrentes de surgencia, y por lo tanto, condiciones de baja temperatura, y bajos niveles de oxígeno y pH (mayor acidez). Estas condiciones aparecen con mayor frecuencia durante primavera y verano, cuando los vientos que favorecen la surgencia son más activos. Esto lo aprovechamos, y usamos a la Bahía de Tongoy como un laboratorio natural para estudiar el rol que tiene la intensidad de este proceso sobre la fisiología y la sobrevivencia del ostión del norte”, explica la Dra. Laura Ramajo, científica del CEAZA y líder de estudio.

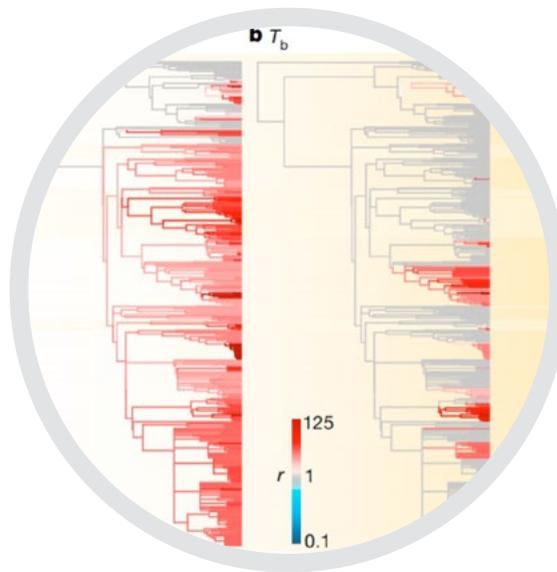


18.08.2020

Lagarto que habita playa Changa de Coquimbo sobrevive a pesar de la alta urbanización

Un estudio que contó con la participación del CEAZA, identificó a una pequeña población aparentemente aislada de Lagarto de Zapallar (*Liolaemus zapallarensis*), reptil que habita en los costados del puente del humedal El Culebrón, en la ciudad de Coquimbo. Allí es posible encontrarlo, a pesar de la alta presión de la urbanización y de eventos naturales como tsunamis ocurridos en este sector.

“Nuestro estudio muestra que el Lagarto de Zapallar adaptó su estrategia de selección de hábitat en una playa dentro de un área urbana como Playa Changa, con gran afluencia de público en verano”, indica el biólogo César Chávez, alumno del Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada UCN-ULS. También aportó a la publicación el Dr. Marcelo Rivadeneira, paleontólogo del CEAZA



01.09.2020

Investigación demostró que la evolución de tasa metabólica de mamíferos les permitió adaptarse a cambios del entorno

El metabolismo ha sido un factor fundamental en la adaptación de gran parte de los mamíferos ante modificaciones del ambiente, algunos de ellos abruptos, como el cambio de la temperatura de acuerdo a estudio liderado por el Dr. Jorge Avaria-Llautureo, investigador postdoctoral del CEAZA.

La investigación abordó 160 millones de años aproximadamente, desde la era de los dinosaurios al presente. En este lapso, los mamíferos se adaptaron a épocas más frías mediante cambios rápidos en su tasa metabólica, algunas especies elevando su metabolismo y otras disminuyéndolo.



29.10.2020

Núcleo Milenio UPWELL reconstruirá historia evolutiva, biofísica y sociocultural de la costa del norte de Chile

El nuevo Núcleo Milenio es uno de los nueve financiados, de un total de 132 postulados, por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. Contará con una inversión de 612 millones de pesos para los tres primeros años.

UPWELL, sigla en inglés para "Comprensión de Los Sistemas de Surgencia del Pasado y los Impactos Ambientales Locales y Duraderos", está compuesto inicialmente de 18 investigadoras e investigadores de diez instituciones nacionales, lideradas por el centro científico CEAZA, y busca reconstruir la historia evolutiva biofísica y sociocultural de la costa del norte de Chile, durante los últimos 12 mil años.



09.11.2020

Taller internacional de paleociencias congregó a jóvenes científicos de 26 países

El Workshop "Sistemas Socio-Ambientales en el Pasado", realizado entre el 9 y el 11 de noviembre, tuvo como temática central las interacciones entre los humanos y el medio ambiente durante tiempos prehistóricos.

"La actividad promovió el intercambio y colaboración científica entre investigadores jóvenes de las áreas de Paleoeología, Paleoclima, Paleontología y Arqueología. Estos talleres, organizados por las instituciones internacionales INQUA y PAGES, se realizan cada dos años en distintos lugares del mundo. En esta oportunidad, la organización estuvo a cargo del CEAZA y el Museo Arqueológico de La Serena. Debido a la pandemia se optó por una modalidad online", detalla el Dr. Ignacio Jara, investigador postdoctoral del CEAZA.





13.11.2020
Científicos trabajan en identificación de plantas “atrapanieblas”

La investigación conjunta del CEAZA y CONAF contempla el estudio de la vegetación xerofítica de la costa de la Región de Coquimbo que sobrevive en base a la captación del agua proveniente de la niebla.

“La idea es determinar en qué medida este recurso hídrico es atrapado por las plantas y los excedentes pueden incorporarse al suelo para proveer a la misma planta y al resto del ecosistema”, explica el Dr. Jaime Cuevas (CEAZA), director del proyecto.

Se espera que los resultados de este proyecto se puedan replicar en el futuro en predios que cumplan con las características que defina la investigación, tales como comunidades agrícolas y otros de la Región de Coquimbo.



24.11.2020
CORE aprueba 2 mil millones para incrementar el desarrollo de investigación científica y tecnológica en la región

Son 17 años promoviendo el desarrollo científico y tecnológico, a través de la realización de ciencia avanzada, con alto impacto en el territorio y orientado a mejorar la calidad de vida de las personas, lo que ha llevado al CEAZA a ser un centro de investigación de prestigio y confiable para el Consejo Regional (CORE), quienes aprobaron con unanimidad el financiamiento basal para los siguientes dos años de esta institución.

La inversión de \$2.006.375.101 millones será destinada a la comprensión de las oscilaciones climática/oceanográficas y su efecto sobre el ciclo hidrológico y la productividad biológica en la región, entre otras áreas. Información fundamental que deben manejar las autoridades y comunidad para tomar decisiones y definir estrategias en la construcción de políticas públicas enfocadas en el desarrollo de la zona.



30.11.2020

Confirman presencia de ballenas en Archipiélago Juan Fernández durante el invierno austral

Por medio de una estación hidroacústica se analizaron datos de 6 años, que validaron la presencia de ballenas azul, fin y minke en alta mar, durante el invierno austral.

La iniciativa liderada por la Dra. Susannah Buchan, científica asociada al CEAZA, contempló la recolección de datos de monitoreo acústico pasivo (PAM) de la estación hidroacústica HA03 mantenida por el Centro Nacional de Datos de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), en el marco del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares (TPCE).



10.12.2020

Plantean necesidad de cambios sociales para combatir la contaminación por plásticos

La contaminación por plástico desde una perspectiva país es abordada en una publicación que incluye puntos de vista de diferentes sectores de la sociedad y aporta ideas para mejorar el manejo de la problemática.

El trabajo, que contó con la participación de los doctores Guillermo Luna y Martin Thiel (UCN -CEAZA), destaca que el país ha hecho esfuerzos para regular el tema y evitar que los plásticos lleguen al medioambiente y al océano, por parte de organismos de Gobierno y organizaciones no gubernamentales. Sin embargo, a juicio de los especialistas, se necesita efectiva fiscalización, mayor involucramiento de productores, el comercio, medios de comunicación y, por supuesto, de la población, para que las medidas sean efectivas.





29.12.2020

CEAZA junto a instituciones de las Regiones de Coquimbo y Valparaíso se adjudica proyecto para acelerar el impacto de la ciencia en la sociedad

La Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) adjudicó el Concurso Nodos para la Aceleración de Impacto Territorial de la CTCi (ciencia, tecnología, conocimiento e innovación) al proyecto presentado por el Centro Científico CEAZA, Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Técnica Federico Santa María, Universidad Católica del Norte, Universidad de La Serena, el Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables (CREAS) y el Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso (CINV).

El proyecto "Articulación y consolidación del Nodo 'CIV-VAL' pretende identificar las brechas que han limitado el desarrollo científico e implementar propuestas para abordarlas.



31.12.2020

CEAZAMET emitió 65 alertas meteorológicas durante el año 2020

El área meteorológica del centro científico CEAZA, emitió 65 alertas por altas y bajas temperaturas, vientos, lluvias, nevadas y tormentas eléctricas. Dichos reportes fueron divulgados a través de redes sociales, medios de comunicación y de manera directa a actores del ámbito público y privado que requieren de esta información para desarrollar sus actividades.

Asimismo, es importante destacar que se mantuvieron en operación 45 estaciones meteorológicas ubicadas en diferentes puntos de la Región de Coquimbo, se desarrollaron prototipos de hardware para hacer telemetría, se recolectaron nuevos datos asociados a la nieve y se trabajó en el diseño y fabricación de nodos en la cordillera de la Región de Coquimbo.



» CIFRAS CEAZA

» | EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA 2020

1.- Ingresos totales CEAZA 2020

El financiamiento total de CEAZA en el año 2020 fue de \$1983 millones de pesos. Estas cifras, se distribuyen de acuerdo a 2 tipos de ingresos (Figura 1).



Figura 1. Distribución de Recursos Ejecutados año 2020. Fuente: Unidad de Gestión. \$MM corresponde a millones de pesos

2.- Ingresos estructurales

Este tipo de ingresos representa la fuente de recursos básica para el funcionamiento del CEAZA, cerca del 90% de estos ingresos se invierte en financiar al personal que trabaja en investigación y administración (Figura 2) y, por lo tanto, resulta indispensable para obtener complementariamente recursos operativos para I+D.

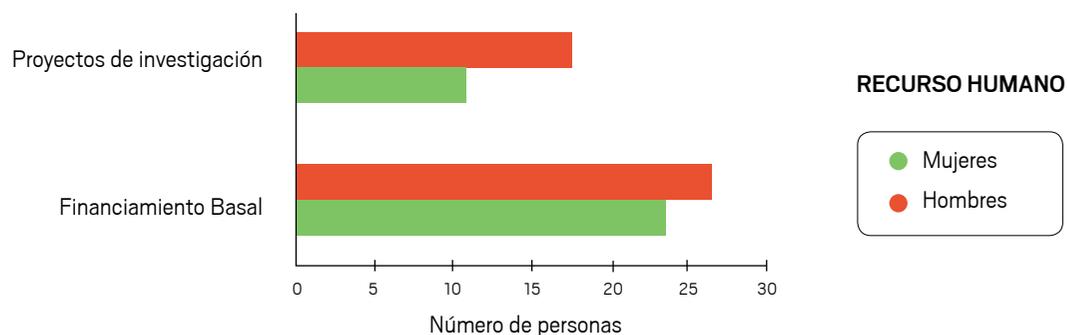


Figura 2. Detalle del total n=80 de personas contratadas por el centro durante el año 2020. Las diferentes barras indican fuente de financiamiento. Los colores diferencian a mujeres y hombres contratados. El Financiamiento Basal aporta los recursos del 63 % del personal que trabaja en el Centro. El otro 37% de los trabajadores es pagado por los proyectos de investigación. Fuente: Unidad de Gestión.

3.- Ingresos por proyectos de investigación

En total, durante el año 2020 CEAZA ejecutó 77 proyectos y 14 servicios. En total, este tipo de ingresos implicaron operaciones por un monto de 1026 millones de pesos (Figura 1), los cuales son empleados para realizar investigación científica básica y aplicada y para la contratación de 30 personas (Figura 2). 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), con sus áreas FONDECYT Regular, Iniciación y Postdoctorado (Figura 3). Estas tres áreas financian cerca del 67 % de los fondos ejecutados en el desarrollo de ciencia básica y aplicada (Figura 4).

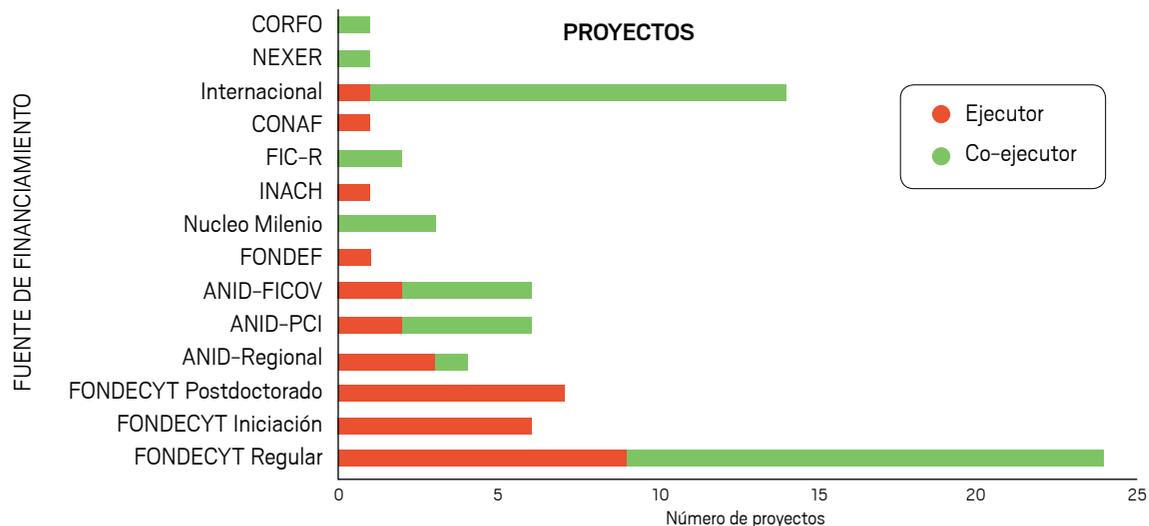


Figura 3. Número de proyectos en ejecución durante 2020, según fuente de financiamiento. Fuente: Unidad de Gestión.

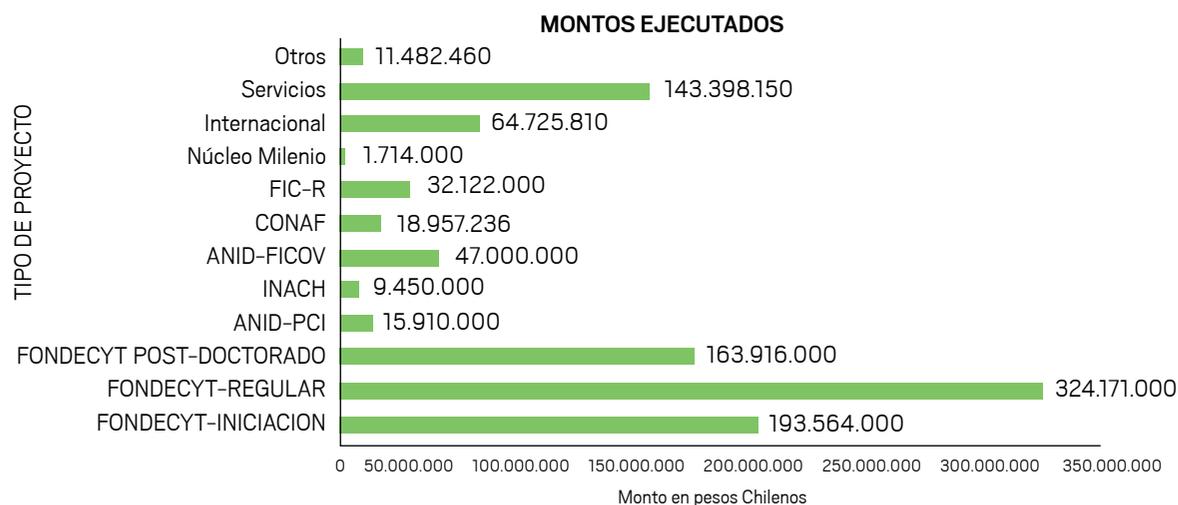


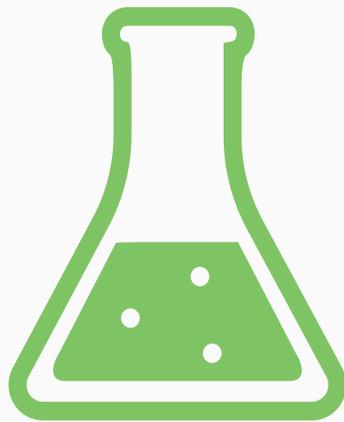
Figura 4. Proporción de los recursos ejecutados para la ciencia durante el 2020. Fuente: Unidad de Gestión. El total corresponde a \$1.026 millones de pesos e incluye proyectos y servicios.



» II INDICADORES DE GESTIÓN

A continuación, se presentan los principales resultados sobre la gestión institucional de CEAZA durante el año 2020, 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



De acuerdo al índice Q de Scimago, el 84 % de los trabajos científicos de CEAZA se publican en revistas con índice Q1, posicionadas dentro del 25% de mayor impacto en un área temática (Figura 5). CEAZA publicó en 27 diferentes áreas, las más frecuentes son ciencias acuáticas, multidisciplinaria y ecología (Figura 6).

PROYECTOS EN EJECUCIÓN: 77

(EJECUTOR: 33 proyectos / CO-EJECUTOR: 44 proyectos),
Recursos ejecutados \$MM 1.026

PROYECTOS ADJUDICADOS: 22 (EJECUTOR: 10 proyectos,
CO-EJECUTOR : 12).

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

Nº DE PUBLICACIONES ISI: 94 (CEAZA: 71 / Institucionales: 23
(CEAZA en asociación con: UCN: 17/ ULS: 6))

Nº DE CAPÍTULOS DE LIBRO: 4

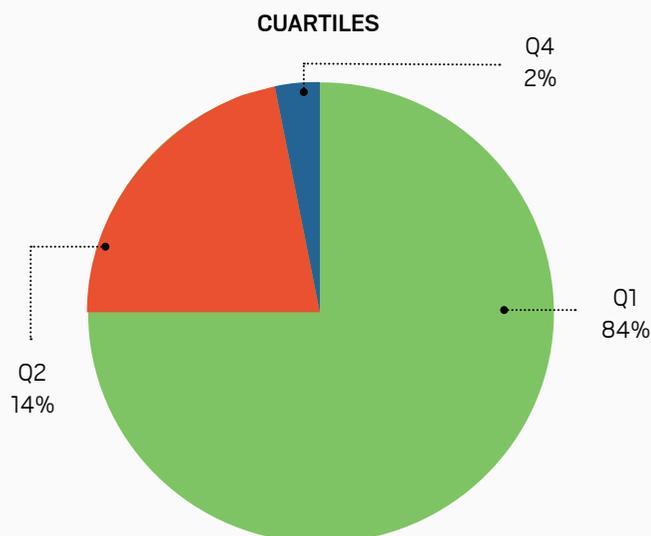
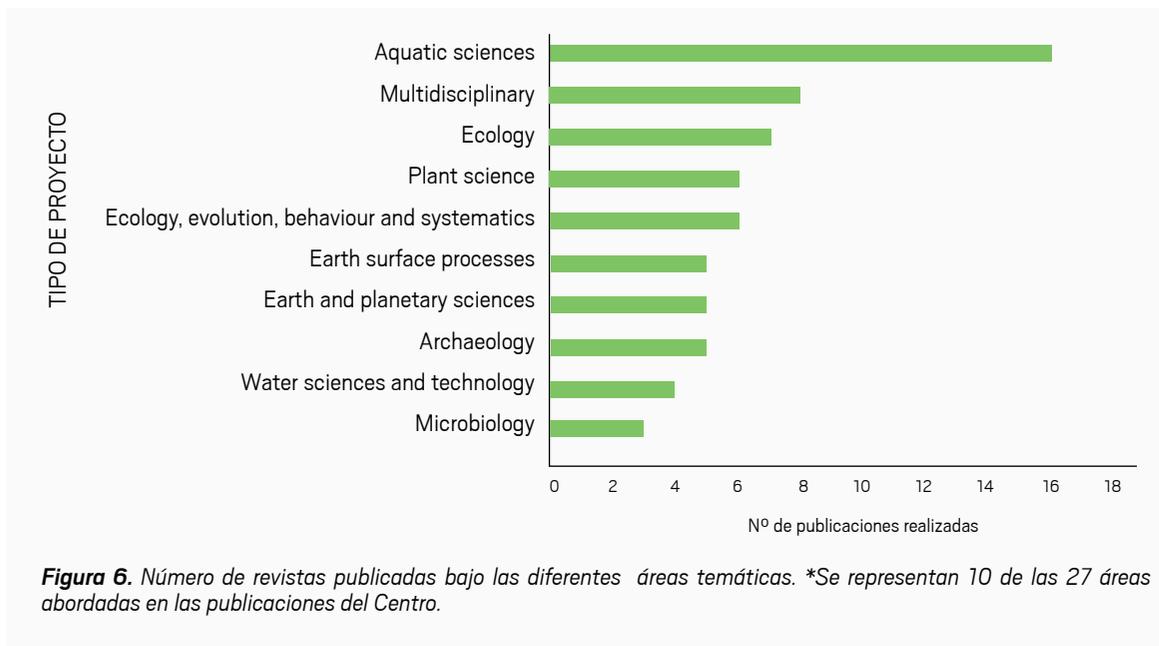


Figura 5. Proporción de publicaciones de CEAZA agrupadas de acuerdo al índice Q de Scimago.



2.- Apoyo a la formación de capital humano



TESIS APOYADAS DURANTE EL PERIODO: 50 (22 pregrado – 28 postgrado (Doctorado: 20; Magíster: 8). Terminadas: 6 de pregrado, 2 de magíster y 2 de doctorado.

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, Universidad de Chile, 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: 5

3.- Vinculación con el entorno



FIRMA DE CONVENIOS: 9

1. Universidad Austral-WWF
2. BIOPACIFIC S.A
3. Universidad Estatal Mississippi
4. Servicio de Salud Coquimbo
5. AQUA PACIFICO
6. Universidad Andrés Bello
7. Comunidad Agrícola de Los Tomes
8. CNES (Agencia Espacial de Francia)
9. Agri Marine Terra S.A

MESAS DE TRABAJO: 16 mesas diferentes y un total de 49 participaciones.

4.- Actividades de divulgación y transferencia del conocimiento



Cursos, Talleres/Workshop y Capacitaciones de formación especializados: 25

Charlas: 36

Actividades educativas : 30

Exposiciones, Ferias, Muestras y Tour Guiados: 11 CEAZA Móvil

Material de divulgación: 40 (4 libros, 5 cafés científicos, 4 programas online sobre cambio climático, 14 videos de difusión, 2 mapas, 6 infografías, 3 podcast, 1 calendario, 1 guía de identificación)

Aparición en prensa: 159 apariciones

Congresos Nacionales: 3

Congresos Internacionales: 11

Organización de congresos: 1

APARICIONES EN REDES SOCIALES:

Durante el 2020 fue fundamental el uso de redes sociales para poder realizar divulgación científica. El Centro cuenta con cerca de 30 mil seguidores en las tres redes sociales donde tiene presencia, los que visualizan las diferentes noticias, artículos y eventos transmitidos.



12.608

1.364.465
visualizaciones de
un total de 523
publicaciones



11.700

617.000
impresiones de
un total de 408
publicaciones



5.472

305.306
cuentas alcanzadas
de un total de 383
publicaciones



» BALANCE Y ESTADO DE RESULTADOS



» BALANCE GENERAL

ACTIVOS	AL 31.12.2020	AL 31.12.2019
ACTIVO CIRCULANTE		
Disponible	355.424.880	943.796.217
Deudores por venta (neto)	35.666.200	617.330
Documentos por cobrar (neto)	1.454.400	1.040.351
Gastos pagados por anticipado	23.120.318	39.226.162
Otros activos circulantes	8.169.358	100.819.725
Total activos circulantes	423.835.156	1.085.499.785
ACTIVO FIJO		
Activos fijos	2.001.939.569	1.848.729.777
Depreciación acumulada	(1.211.596.457)	(1.071.357.767)
Total activos fijos	790.343.112	777.372.010
OTROS ACTIVOS		
Intangibles	12.564.006	12.603.521
Amortización acumulada	(11.982.545)	(10.521.118)
Total otros activos	581.461	2.082.403
TOTAL ACTIVOS	1.214.759.729	1.864.954.198

» BALANCE GENERAL

PASIVOS	AL 31.12.2020	AL 31.12.2019
PASIVO CIRCULANTE		
Obligaciones con bancos e instituciones financieras	6.710.502	334.403.154
Cuentas por pagar	10.155.159	4.530.290
Retenciones	23.185.549	26.032.438
Ingresos percibidos por anticipado	355.367.610	944.757.420
Provisiones	8.000.000	-
Otros pasivos circulantes	-	100.890.955
Total pasivo circulante	403.418.820	1.410.614.257
PASIVO LARGO PLAZO		
Obligaciones con bancos e instituciones financieras	-	6.891.686
Total pasivos largo plazo	0	6.891.686
PATRIMONIO		
Capital pagado	150.608	154.674
Reserva de capital	274.350.286	259.260.071
Utilidad (pérdidas) acumuladas	(522.319.656)	(163.832.187)
Otras reservas	919.950.058	944.788.710
Utilidad (pérdida) del ejercicio	139.209.613	(592.923.013)
Total patrimonio	811.340.909	447.448.255
TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO	1.214.759.729	1.864.954.198

» ESTADO DE RESULTADOS

	AL 31.12.2020	AL 31.12.2019
RESULTADO OPERACIONAL		
Ingresos de Explotación	1.647.436.104	1.210.742.532
Costos de Explotación	(1.237.833.265)	(1.295.414.503)
MARGEN OPERACIONAL	409.602.839	(84.671.971)
Gastos de Administración y Ventas	(220.957.715)	(277.433.127)
Depreciación y amortizaciones	(145.776.488)	(290.704.406)
Total resultado operacional	42.868.636	(652.809.504)
RESULTADO NO OPERACIONAL		
Otros ingresos fuera de explotación	108.350.982	28.034.287
Otros gastos fuera de explotación	(26.111)	(5.367.066)
Gastos financieros	(12.828.687)	(4.476.140)
Corrección monetaria	844.793	41.695.410
Total resultado no operacional	96.340.977	59.886.491
UTILIDAD DEL EJERCICIO	139.209.613	-592.923.013



» PUBLICACIONES Y PROYECTOS

» ULS

1. García-Guzmán, P., Loayza, A. P., & Squeo, F. A. (2020). Multiple reproductive modes of *Myrcianthes coquimbensis* (Myrtaceae), an endangered shrub endemic to the Atacama Desert. *Flora*, 263, 151537. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2020.151537>
2. Delpiano, C. A., Prieto, I., Loayza, A. P., Carvajal, D. E., & Squeo, F. A. (2020). Different responses of leaf and root traits to changes in soil nutrient availability do not converge into a community-level plant economics spectrum. *Plant and Soil*, 450 (1), 463–478. <https://doi.org/10.1007/s11104-020-04515-2>
3. Barrera, C., Núñez Cobo, J., Souvignet, M., Oyarzún, J., & Oyarzún, R. (2020). Streamflow elasticity, in a context of climate change, in arid Andean watersheds of north-central Chile. *Hydrological Sciences Journal*, 65 (10), 1707–1719. <https://doi.org/10.1080/02626667.2020.1770764>
4. Bertin, A., Espinosa, M. I., Bustamante, C. A., Troncoso, A. J., & Gouin, N. (2020). Genome-wide genetic diversity yields insights into genomic responses of candidate climate-selected loci in an Andean wetland plant. *Scientific Reports*, 10 (1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73976-3>
5. Carranza, D. M., Varas-Belemmi, K., De Veer, D., Iglesias-Müller, C., Coral-Santacruz, D., Méndez, F. A., Torres-Lagos, E., Squeo, F.A & Gaymer, C. F. (2020). Socio-environmental conflicts: An underestimated threat to biodiversity conservation in Chile. *Environmental Science & Policy*, 110, 46–59. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.04.006>

» UCN

6. van Sebille, E., Aliani, S., Lavender Law, K., Maximenko, N., Alsina, J. M., Bagaev, A., Bergmann, M., Chapron, B., Chubarenko, I., Cózar, A., Delandmeter, P., Egger, M., Fox-Kemper, B., Garaba, S.P., Goddijn-Murphy, L., Hasrdesty, B.D., Hoffman, M.J., Isobe, A., Jongedijk, C.E., Kaandorp, M.L.A., Khatmullina, L., Koelmans, A.A., Kukulka, T., Laufkötter, C., Lebreton, L., Lobelle, D., Maes, C., Martínez-Vicente, V., Morales Maqueda, M.A., Poulain-Zarcos, M., Rodríguez, E., Ryan, P.G., Shanks, A.L., Shim, W.J., Suarí, G., Thiel, M., Van den Bremer, T.S., & Wichmann, D. (2020). The physical oceanography of the transport of floating marine debris. *Environmental Research Letters*, 15 (2), 023003. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab6d7d>
7. Gaibor, N., Condo-Espinel, V., Cornejo-Rodríguez, M. H., Darquea, J. J., Pernia, B., Domínguez, G. A., Briz, M.E., Márquez, L., Laaz, E., Alemán-Dyer, C., Avendaño, U., Guerrero, J., Preciado, M., Honorato-Zimmer, D., & Thiel, M. (2020). Composition, abundance and sources of anthropogenic marine debris on the beaches from Ecuador—A volunteer-supported study. *Marine Pollution Bulletin*, 154, 111068. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111068>
8. Barros, J., Winkler, F. M., & Velasco, L. A. (2020). Assessing the genetic diversity in *Argopecten nucleus* (Bivalvia: Pectinidae), a functional hermaphrodite species with extremely low population density and self fertilization: Effect of null alleles. *Ecology and Evolution*, 10 (9), 3919–3931. <https://doi.org/10.1002/ece3.6080>
9. Gutow, L., Poore, A. G., Díaz Poblete, M. A., Villalobos, V., & Thiel, M. (2020). Small burrowing amphipods cause major damage in a large kelp. *Proceedings of the Royal Society B*, 287 (1926), 20200330. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.0330>
10. Véliz, K., Chandía, N., Bischof, K., & Thiel, M. (2020). Geographic variation of UV stress tolerance in red seaweeds does not scale with latitude along the SE Pacific coast. *Journal of Phycology*, 56 (4), 1090–1102. <https://doi.org/10.1111/jpy.13009>
11. Labarca, R., González-Guarda, E., Lizama-Catalán, Á., Villavicencio, N. A., Alarcón-Muñoz, J., Suazo-Lara, F., Oyanadel-Urbina, P., Soto-Huenchuman, P., Salazar, C., Soto-Acuña, S., & Buldrini, K. E. (2020). Taguatagua 1: New insights into the late Pleistocene fauna, paleoenvironment, and human subsistence in a unique lacustrine context in central Chile. *Quaternary Science Reviews*, 238, 106282. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106282>

24. Kraft, S., Pérez-Álvarez, M., Olavarría, C., & Poulin, E. (2020). *Global phylogeography and genetic diversity of the longfinned pilot whale Globicephala melas, with new data from the southeastern Pacific. Scientific Reports*, 10 (1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58532-3>
25. Ostría-Gallardo, E., Larama, G., Berríos, G., Fallard, A., Gutiérrez-Moraga, A., Ensminger, I., & Bravo, L. A. (2020). A comparative gene co-expression analysis using self-organizing maps on two congener filmy ferns identifies specific desiccation tolerance mechanisms associated to their microhabitat preference. *BMC Plant Biology*, 20 (1), 56. <https://doi.org/10.1186/s12870-019-2182-3>
26. Kock, S. T., Schitteck, K., Mächtle, B., Maldonado, A., Vos, H., Lupo, L. C., Kulemeyer, J.J., Wissel, H., Schäbitz, F., & Lücke, A. (2020). Multi-centennial-scale variations of South American summer monsoon intensity in the southern central Andes (24–27 S) during the Late Holocene. *Geophysical Research Letters*, 47 (4), e2019GL084157. <https://doi.org/10.1029/2019GL084157>
27. Manríquez, P. H., Jara, M. E., González, C. P., Díaz, M. I., Brokordt, K., Lattuca, M. E., Peck, M.A., Alter, K., Marras, S., & Domenici, P. (2020). Combined effect of pCO₂ and temperature levels on the thermal niche in the early benthic ontogeny of a keystone species. *Science of the Total Environment*, 719, 137239. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137239>
28. Muñoz, R. C., Armi, L., Rutllant, J. A., Falvey, M., Whiteman, C. D., Garreaud, R., Arriagada, A., Flores, F., & Donoso, N. (2020). Raco wind at the exit of the Maipo canyon in Central Chile: climatology, special observations, and possible mechanisms. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 59 (4), 725-749. <https://doi.org/10.1175/JAMC-D-19-0188.1>
29. Hereme, R., Morales-Navarro, S., Ballesteros, G., Barrera, A., Ramos, P., Gundel, P. E., & Molina-Montenegro, M. A. (2020). Fungal endophytes exert positive effects on *Colobanthus quitensis* under water stress but neutral under a projected climate change scenario in Antarctica. *Frontiers in Microbiology*, 11, 264. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.00264>
30. Troxler, P., Ayala, Á., Shaw, T. E., Nolan, M., Brock, B. W., & Pellicciotti, F. (2020). Modelling spatial patterns of near-surface air temperature over a decade of melt seasons on McCall Glacier, Alaska. *Journal of Glaciology*, 66 (257), 386-400. <https://doi.org/10.1017/jog.2020.12>
31. Molina-Montenegro, M. A., Acuña-Rodríguez, I. S., Torres-Díaz, C., Gundel, P. E., & Dreyer, I. (2020). Antarctic root endophytes improve physiological performance and yield in crops under salt stress by enhanced energy production and Na⁺ sequestration. *Scientific Reports*, 10 (1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62544-4>
32. Serteyn, L., Quaghebeur, C., Ongena, M., Cabrera, N., Barrera, A., Molina-Montenegro, M. A., Francis, F., & Ramírez, C. C. (2020). Induced systemic resistance by a plant growth-promoting rhizobacterium impacts development and feeding behavior of aphids. *Insects*, 11 (4), 234. <https://doi.org/10.3390/insects11040234>
33. Álvarez, C. A., Jerez-Cepa, I., Cárcamo, C. B., Toledo, P., Flores, H., & Brokordt, K. (2020). Growth performance, physiological responses to hypoxia and flesh quality of Chilean croaker (*Cilus gilberti*) stocked at different densities. *Aquaculture*, 525, 735316. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735316>
34. Cai, W., McPhaden, M. J., Grimm, A. M., Rodrigues, R. R., Taschetto, A. S., Garreaud, R. D., Dewitte, B., Poveda, G., Ham, Y-G., Santoso, A., Ng, B., Anderson, W., Wang, G., Geng, T., Jo, H-S., Marengo, J.A., Alves, L.M., Osman, M., Li, S., Wu, L., Karamperidou, C., Takahashi, K., & Vera, C. (2020). Climate impacts of the El Niño–Southern Oscillation on South America. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1 (4), 215-231. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0040-3>
35. Valois, R., Schaffer, N., Figueroa, R., Maldonado, A., Yáñez, E., Hevia, A., Yáñez-Carrizo, G., & MacDonell, S. (2020). Characterizing the Water Storage Capacity and Hydrological Role of Mountain Peatlands in the Arid Andes of North-Central Chile. *Water*, 12 (4), 1071. <https://doi.org/10.3390/w12041071>
36. Grenier, C., Román, R., Duarte, C., Navarro, J. M., Rodríguez-Navarro, A. B., & Ramajo, L. (2020). The combined effects of salinity and pH on shell biomineralization of the edible mussel *Mytilus chilensis*. *Environmental Pollution*, 263, 114555. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114555>

37. Méndez, C., Seguel Quintana, R., Nuevo-Delaunay, A., Murillo, I., López Mendoza, P., Jackson, D., & Maldonado, A. (2020). Depositional contexts and new age controls for Terminal-Pleistocene megafauna in North-central Chile (31 50 S). *PaleoAmerica*, 6 (4), 357–373. <https://doi.org/10.1080/20555563.2020.1733384>
38. Frugone-Álvarez, M., Latorre, C., Barreiro-Lostres, F., Giral, S., Moreno, A., Polanco-Martínez, J., Maldonado, A., Carrevedo, M.L., Bernárdez, P., Prego, R., Delgado Huertas, A., Fuentealba, M., & Valero-Garcés, B. (2020). Volcanism and climate change as drivers in Holocene depositional dynamic of Laguna del Maule (Andes of central Chile–36° S). *Climate of the Past*, 16 (4), 1097–1125. <https://doi.org/10.5194/cp-2019-147>
39. Ostría-Gallardo, E., Larama, G., Berríos, G., Fallard, A., Gutiérrez-Moraga, A., Ensminger, I., Manque, P., Bascuñán-Godoy, L., & Bravo, L. A. (2020). Decoding gene networks modules that explain the recovery of *Hymenoglossum cruentum* Cav. after extreme desiccation. *Frontiers in Plant Science*, 11, 574. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00574>
40. Merklinger, F. F., Zheng, Y., Luebert, F., Harpke, D., Böhnert, T., Stoll, A., Koch, M.A., Blattner, F.R., Wiehe, T., & Quandt, D. (2020). Population genomics of *Tillandsia landbeckii* reveals unbalanced genetic diversity and founder effects in the Atacama Desert. *Global and Planetary Change*, 184, 103076. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2019.103076>
41. Araya, J. P., González, M., Cardinale, M., Schnell, S., & Stoll, A. (2020). Microbiome dynamics associated with the Atacama flowering desert. *Frontiers in Microbiology*, 10, 3160. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.03160>
42. Astorga-Eló, M., Zhang, Q., Larama, G., Stoll, A., Sadowsky, M. J., & Jorquera, M. A. (2020). Composition, predicted functions and co-occurrence networks of rhizobacterial communities impacting flowering desert events in the Atacama Desert, Chile. *Frontiers in Microbiology*, 11, 571. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.00571>
43. Aguilera, V. M. (2020). pH and other upwelling hydrographic drivers in regulating copepod reproduction during the 2015 El Niño event: A follow-up study. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 234, 106640. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2020.106640>
44. Biersma, E. M., Torres-Díaz, C., Molina-Montenegro, M. A., Newsham, K. K., Vidal, M. A., Collado, G. A., Acuña-Rodríguez, I.S., Ballesteros, G.I., Figueroa, C.C., Goodall-Copestake, W.P., Leppe, M.A., Cuba-Díaz, M., Valladares, M.A., Pertierra, L.R., & Convey, P. (2020). Multiple late Pleistocene colonisation events of the Antarctic pearlwort *Colobanthus quitensis* (Caryophyllaceae) reveal the recent arrival of native Antarctic vascular flora. *Journal of Biogeography*, 47 (8), 1663–1673. <https://doi.org/10.1111/jbi.13843>
45. Molina Montenegro, M. A., Baldelomar, M., Atala, C., & Torres-Díaz, C. (2020). A tradeoff between fitness-related traits mask facilitation in a semiarid ecosystem. *Oikos*, 129 (8), 1196–1203. <https://doi.org/10.1111/oik.07156>
46. Villafaña, J. A., Hernandez, S., Alvarado, A., Shimada, K., Pimiento, C., Rivadeneira, M. M., & Kriwet, J. (2020). First evidence of a palaeo-nursery area of the great white shark. *Scientific Reports*, 10 (1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65101-1>
47. Cuevas, J. G., Paulino, L., & Dörner, J. (2020). Pathways for nitrous oxide generation in forested and agricultural zones growing on volcanic ash soils. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 20, 1859–1871. <https://doi.org/10.1007/s42729-020-00257-3>
48. Malige, F., Patris, J., Buchan, S. J., Stafford, K. M., Shabangu, F., Findlay, K., Hucke-Gaete, R., Neira, S., Clark, C.W., & Glotin, H. (2020). Inter-annual decrease in pulse rate and peak frequency of Southeast Pacific blue whale song types. *Scientific Reports*, 10 (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64613-0>
49. Ruhm, J., Böhnert, T., Weigend, M., Merklinger, F. F., Stoll, A., Quandt, D., & Luebert, F. (2020). Plant life at the dry limit—Spatial patterns of floristic diversity and composition around the hyperarid core of the Atacama Desert. *Plos One*, 15 (5), e0233729. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233729>
50. Villafaña, J. A., Marramà, G., Klug, S., Pollerspöck, J., Balsberger, M., Rivadeneira, M., & Kriwet, J. (2020). Sharks, rays and skates (Chondrichthyes, Elasmobranchii) from the Upper Marine Molasse (middle Burdigalian, early Miocene) of the Simssee area (Bavaria, Germany), with comments on palaeogeographic and ecological patterns. *PalZ*, 94, 725–757. <https://doi.org/10.1007/s12542-020-00518-7>

64. Guzmán, F., Gauna, A., Luna, O., Román, T., Álvarez, C., Albericio, F., & Cárdenas, C. (2020). The tea-bag protocol for comparison of Fmoc removal reagents in solid-phase peptide synthesis. *Amino Acids*, 52 (8), 1201–1205. <https://doi.org/10.1007/s00726-020-02883-8>
65. Jara, I. A., Maldonado, A., & de Porras, M. E. (2020). Late Holocene dynamics of the south American summer monsoon: New insights from the Andes of northern Chile (21° S). *Quaternary Science Reviews*, 246, 106533. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106533>
66. Buchan, S. J., Balcazar-Cabrera, N., & Stafford, K. M. (2020). Seasonal acoustic presence of blue, fin, and minke whales off the Juan Fernández Archipelago, Chile (2007–2016). *Marine Biodiversity*, 50 (5), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s12526-020-01087-3>
67. Pabón-Caicedo, J. D., Arias, P. A., Carril, A. F., Espinoza, J. C., Borrel, L.F., Goubanova, K., Lavado-Casimiro, W., Masiokas, M., Solman, S., & Villalba, R. (2020). Observed and projected hydroclimate changes in the Andes. *Frontiers in Earth Science*, 8, 61. <https://doi.org/10.3389/feart.2020.00061>
68. Méndez, C., Carré, M., Maldonado, A., Seguel, R., & Jackson, D. (2020). Site context and the spatial organization of a Late Holocene coastal hunter-gatherer campsite in North-Central Chile, South America. *Latin American Antiquity*, 31 (4), 765–779. <https://doi.org/10.1017/laq.2020.60>
69. Gusmao, J. B., Luna-Jorquera, G., Fernández, C., Luna, N., Plaza, P., Portflitt-Toro, M., Serratos, J., Nuñez, P., Varela, A.I., & Rivadeneira, M. M. (2020). The role of island physiography and oceanographic factors in shaping species richness and turnover of nesting seabird assemblages on islands across the south-eastern Pacific. *Journal of Biogeography*, 47 (12), 2611–2621. <https://doi.org/10.1111/jbi.13973>
70. Hidalgo Ruz, V., Luna-Jorquera, G., Eriksen, M., Frick, H., Miranda-Urbina, D., Portflitt-Toro, M., Rivadeneira, M.M., Robertson, C.J.R., Scofield, R.P., Serratos, J., Suazo, C.G., & Thiel, M. (2020). Factors (type, colour, density, and shape) determining the removal of marine plastic debris by seabirds from the South Pacific Ocean: Is there a pattern? *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. <https://doi.org/10.1002/aqc.3453>
71. Conejero, C., Dewitte, B., Garçon, V., Sudre, J., & Montes, I. (2020). ENSO diversity driving low-frequency change in mesoscale activity off Peru and Chile. *Scientific Reports*, 10 (1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74762-x>
72. Aguilera, V. M., Vargas, C. A., & Dewitte, B. (2020). Intraseasonal hydrographic variations and nearshore carbonates system off Northern Chile during the 2015 El Niño event. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 125 (11), e2020JG005704. <https://doi.org/10.1029/2020JG005704>
73. Acuña Rodríguez, I. S., Newsham, K. K., Gundel, P. E., Torres-Díaz, C., & Molina-Montenegro, M. A. (2020). Functional roles of microbial symbionts in plant cold tolerance. *Ecology Letters*, 23 (6), 1034–1048. <https://doi.org/10.1111/ele.13502>
74. Robson, B. A., Bolch, T., MacDonell, S., Hölbling, D., Rastner, P., & Schaffer, N. (2020). Automated detection of rock glaciers using deep learning and object-based image analysis. *Remote Sensing of Environment*, 250, 112033. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2020.112033>
75. Balboa, K., Ballesteros, G.I., & Molina-Montenegro, M. A. (2020). Integration of physiological and molecular traits would help to improve the insights of drought resistance in highbush blueberry cultivars. *Plants*, 9 (11), 1457. <https://doi.org/10.3390/plants9111457>
76. Ayala, Á., Farías-Barahona, D., Huss, M., Pellicciotti, F., McPhee, J., & Farinotti, D. (2020). Glacier runoff variations since 1955 in the Maipo River basin, in the semiarid Andes of central Chile. *The Cryosphere*, 14 (6), 2005–2027. <https://doi.org/10.5194/tc-14-2005-2020>
77. Mendoza, P. A., Shaw, T. E., McPhee, J., Musselman, K. N., Revuelto, J., & MacDonell, S. (2020). Spatial distribution and scaling properties of Lidar-derived snow depth in the Extratropical Andes. *Water Resources Research*, 56 (12), e2020WR028480. <https://doi.org/10.1029/2020WR028480>

78. Cantarero, S. I., Henríquez-Castillo, C., Dildar, N., Vargas, C. A., von Dassow, P., Cornejo-D'Ottone, M., & Sepúlveda, J. (2020). Size-fractionated contribution of microbial biomass to suspended organic matter in the Eastern Tropical South Pacific oxygen minimum zone. *Frontiers in Marine Science*, 7, 745. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.540643>

79. Aguayo, P., Campos, V. L., Henríquez, C., Olivares, F., De la Iglesia, R., Ulloa, O., & Vargas, C. A. (2020). The influence of pCO₂-driven ocean acidification on open ocean bacterial communities during a short-term microcosm experiment in the Eastern Tropical South Pacific (ETSP) off Northern Chile. *Microorganisms*, 8 (12), 1924. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8121924>

80. Muñoz, P., Rebolledo, L., Dezileau, L., Maldonado, A., Mayr, C., Cárdenas, P., Lange, C.B., Lalangui, K., Sanchez, G., Salamanca, M., Araya, K., Jara, I., Easton, G., & Ramos, M. (2020). Reconstructing past variations in environmental conditions and paleoproductivity over the last 8000 years off north-central Chile (30° S). *Biogeosciences*, 17 (22), 5763–5785. <https://doi.org/10.5194/bg-17-5763-2020>

81. Valenzuela-Heredia, D., Henríquez-Castillo, C., Donoso, R., Lavín, P., Pavlov, M. S., Franchi, O., & Campos, J. L. (2020). Complete genome sequence of *Pseudomonas chilensis* strain ABC1, isolated from soil. *Microbiology Resource Announcements*, 9 (39). <https://doi.org/10.1128/MRA.00775-20>

82. Hernández, P., Fenberg, P. B., & Rivadeneira, M. M. (2020). Departing from an ideal: An asymmetric, bimodal and non Equatorial latitudinal gradient of marine diversity in Western Atlantic burrowing shrimps (Decapoda: Axiidea and Gebiidea). *Journal of Biogeography*. <https://doi.org/10.1111/jbi.14030>

83. Plaza, P., Serratos, J., Gusmao, J. B., Duffy, D. C., Arce, P., & Luna-Jorquera, G. (2020). Temporal changes in seabird assemblage structure and trait diversity in the Rapa Nui (Easter Island) multiple use marine protected area. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. <https://doi.org/10.1002/aqc.3501>

84. Uribe, M., Agüero, C., Cabello, G., García, M., Herrera, M. J., Izaurieta, R., Maldonado, A., Mandakovic, V., Saintenoy, T., Santana-Sagredo, F., Urrutia, F., & Vidal-Elgueta, A. (2020). Pampa lluga y las "chacras" de los ancestros (Tarapacá, norte de Chile): tensionando materialidades y ontologías desde la arqueología. *Revista Chilena de Antropología*, 42, 371–398. <https://doi.org/10.5354/0719-1472.2020.60497>

85. Fedorova, E. E., Coba de la Peña, T., Lara-Dampier, V., Trifonova, N. A., Kulikova, O., Pueyo, J. J., & Lucas, M. M. (2020). Potassium content diminishes in infected cells of *Medicago truncatula* nodules due to the mislocation of channels MtAKT1 and MtSKOR/GORK. *Journal of Experimental Botany*. <https://doi.org/10.1093/jxb/eraa508>

86. Schaffer, N., Copland, L., Zdanowicz, C., Burgess, D., & Nilsson, J. (2020). Revised estimates of recent mass loss rates for Penny Ice Cap, Baffin Island, based on 2005–2014 elevation changes modified for firn densification. *Journal of Geophysical Research: Earth Surface*, 125 (8), e2019JF005440. <https://doi.org/10.1029/2019JF005440>

87. Valois, R., MacDonell, S., Núñez Cobo, J. H., & Maureira-Cortés, H. (2020). Groundwater level trends and recharge event characterization using historical observed data in semi-arid Chile. *Hydrological Sciences Journal*, 65 (4), 597–609. <https://doi.org/10.1080/02626667.2020.1711912>

88. Réveillet, M., MacDonell, S., Gascoin, S., Kinnard, C., Lhermitte, S., & Schaffer, N. (2020). Impact of forcing on sublimation simulations for a high mountain catchment in the semiarid Andes. *The Cryosphere*, 14 (1), 147–163. <https://doi.org/10.5194/tc-14-147-2020>

89. Maldonado, S., Rodríguez, A., Ávila, B., Morales, P., González, M. P., Araya Angel, J. P. A., Olalde, V., Bravo, J., Jana, C., Sierra, C., & Stoll, A. (2020). Enhanced crop productivity and sustainability by using native phosphate solubilizing rhizobacteria in the agriculture of arid zones. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 263. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.607355>

» CAPÍTULO DE LIBRO

Salas, S., Araya, A., Bodini, A. (2020). Critical vulnerability nodes in the municipality of Salamanca (Choapa Valley, Chile): A look at the interaction between water, mining, agriculture, and society in the context of climate change. En: Mussetta, P., & Hurlbert, M. (Eds.) *Vulnerability Studies in the Americas: Extreme Weather and Climate Change*. UK: Cambridge Scholars Publishing.

Rivadeneira, Marcelo M., & Poore G.C.B. (2020). Latitudinal gradient of diversity of marine crustaceans: towards a synthesis. En: Thiel, M., & Poore, G. (Eds.) *The Natural History of Crustacea—Evolution and Biogeography: Volume 8*. UK: Oxford University Press

Sprintall, J., Cravatte, S., Dewitte, B., Du, Y., & Sen Gupta, A. (2020). ENSO Oceanic Teleconnections. En: McPhaden, M., J., Santoso, A., and Cai, W., (Eds.) *El Niño Southern Oscillation in a Changing Climate*. USA: John Wiley & Sons

Ostria-Gallardo, E., Larama, G., Berríos, G., Fallard, A., Gutiérrez-Moraga, A., Ensminger, I., Manque, P., Bascuñán-Godoy, L., & Bravo, L. A. (2020). Decoding gene networks modules that explain the recovery of *Hymenoglossum cruentum* Cav. after extreme desiccation. En: Qin, G. (Ed.) *Prime Archive in Plant Sciences*. 2 Edition. India: Vide Leaf

» PENDIENTES DEL AÑO ANTERIOR

Schreiber, L., López, B. A., Rivadeneira, M. M., & Thiel, M. (2020). Connections between benthic populations and local strandings of the southern bull kelp *Durvillaea antarctica* along the continental coast of Chile. *Journal of Phycology*, 56 (1), 185-197. <https://doi.org/10.1111/jpy.12926>

Stoll, A., Harpke, D., Schütte, C., Jimenez, L., Letelier, L., Blattner, F. R., & Quandt, D. (2020). Landscape genetics of the endangered Atacama Desert shrub *Balsamocarpon brevifolium* in the context of habitat fragmentation. *Global and Planetary Change*, 184, 103059. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2019.103059>

Buchan, S. J., Mahú, R., Wuth, J., Balcazar-Cabrera, N., Gutierrez, L., Neira, S., & Yoma, N. B. (2020). An unsupervised Hidden Markov Model-based system for the detection and classification of blue whale vocalizations off Chile. *Bioacoustics*, 29 (2), 140-167. <https://doi.org/10.1080/09524622.2018.1563758>

Cisternas-Jamet, J., Salvatierra-Martínez, R., Vega-Gálvez, A., Stoll, A., Uribe, E., & Goñi, M. G. (2020). Biochemical composition as a function of fruit maturity stage of bell pepper (*Capsicum annum*) inoculated with *Bacillus amyloliquefaciens*. *Scientia Horticulturae*, 263, 109107. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.109107>

González, R., Brokordt, K., Rojas, R., & Schmitt, P. (2020). Molecular characterization and expression patterns of two LPS binding/bactericidal permeability-increasing proteins (LBP/BPIs) from the scallop *Argopecten purpuratus*. *Fish & Shellfish Immunology*, 97, 12-17. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2019.12.032>

Cristi, M. A., Holzapfel, C., Nehls, M., De Veer, D., Gonzalez, C., Holtmann, G., Honorato-Zimmer, D., Kiessling, T., Leyton Muñoz, A., Narváez Reyes, S., Nuñez, P., Sepulveda, J.M., Vásquez, N., & Thiel, M. (2020). The rise and demise of plastic shopping bags in Chile—Broad and informal coalition supporting ban as a first step to reduce single-use plastics. *Ocean & Coastal Management*, 187, 105079. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.105079>

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Monitoring responses in biodiversity to the establishment of a goat exclusion area in Southern Atacama Desert	CEAZA	Internacional – Planet Action
EARTHSHAPE - EarthShape Surface Shaping by Biota - A German-Chilean Research Initiative: Proyecto N° 13: Microbiological stabilization of the Earth's surface across a climate gradient	University of Tübingen / Helmholtz Centre Potsdam GFZ German Research Centre for Geosciences	Internacional-Fundación Alemana para la Investigación (Deutsche Forschungsgemeinschaft -DFG-)
Utilización de altramuz en la fitorremediación de suelos contaminados por mercurio y arsénico	CEAZA, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, España)	Internacional-Ministerio de Economía y Competitividad (España). Proyecto de Colaboración Científica I-COOP "Suelos y Legumbres"
Swans, surface winds from altimetry at near shore	LEGOS	Internacional-CNES
Earth Evolution at the dry limit (CRC1211, DFG) – Subproject: Biogeographic history of plant communities	Universidad Colonia y Bonn, Alemania	Internacional-DFG
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	CEAZA	ANID-Regional
Unveiling immunity trade-offs at critical developmental stages in scallops: role of dietary PUFAs and its potential use in aquaculture	CEAZA, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Católica del Norte	FONDECYT Regular
A multi-scalar assessment of landscape use across a latitudinal band on the subtropical Andes of Chile throughout the Holocene (31° to 32° S)	Universidad de Chile, CEAZA, Universidad Alberto Hurtado, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos	FONDECYT Regular
Direct and indirect effects of artificial light pollution on a sandy beach arthropod guild	Universidad Andrés Bello, CEAZA	FONDECYT Regular
Núcleo Milenio Centro para el Estudio de Forzantes Múltiples en Sistemas Socio-Ecológicos Marinos – MUSELS-Fase II	Universidad de Concepción	Iniciativa Científica Milenio

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Núcleo Mileno Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas (ESMOI)-Fase II	Universidad Católica del Norte	Iniciativa Científica Milenio
Plan de gestión de glaciares para la Región de Coquimbo	CEAZA	FIC-R
Climate-driven Changes in the Habitat Suitability of Marine Organisms (CLIMAR)	Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per l'AMBIENTE Marino Costiero SS di Oristano, CONICET, Centro Austral de Investigaciones Científicas, CEAZA, Universitaet Hamburg (UHAM)	ANID-PCI
Response of the upwelling-favorable winds in the Humboldt system to global warming: from regional to local scales	CEAZA	FONDECYT Regular
Seawater intrusions into the Valdivia-Tornagaleones estuarine system today and under future scenarios with increasing greenhouse-gas concentrations	Universidad de Concepción; Universidad Austral, CEAZA	FONDECYT Regular
The hydrology of ice shelves: processes and implications for dynamics	CEAZA, Universidad de Magallanes; Universidad Andrés Bello	FONDECYT Regular
Multiple stressors and the functional diversity of coastal ecosystems	CEAZA, Universidad Austral, Universidad de Magallanes	FONDECYT Regular
Direct and indirect effects combined effects of ocean acidification and warming on marine prey-predator interaction	CEAZA, Universidad Andrés Bello, CIEP	FONDECYT Regular
Climate change and landslides occurrence in the subtropical Andes since the Late Pleistocene	CEAZA, Universidad Católica del Norte, Universidad Santo Tomás	FONDECYT Regular
Evaluación de vías de circulación y callejones sin salida en los Andes de Patagonia centro oeste durante el Holoceno	CIEP, CEAZA	FONDECYT Regular
The impacts of mesoscale eddies in the dynamics of southern tip of the oxygen minimum zone off Chile	Universidad Concepción, CEAZA	FONDECYT Regular



TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
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	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	FONDECYT Regular
Atacama extreme precipitation events. A general circulation modeling perspective	Universidad de Chile, CEAZA	FONDECYT Regular
Characterization of Stream-aquifer exchanges in the mountainous catchment of the Elqui valley	CEAZA	FONDECYT Iniciación
Identification and functional analysis of appetite regulatory neuropeptides of <i>Cilus Gilberti</i> : physiological markers for the domestication of corvina.	CEAZA	FONDECYT Iniciación
The International Research Network of fish bioactive peptides with therapeutic applications	CEAZA, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	ANID-PCI
International scientific network on semiarid andean hydroclimatology	CEAZA	ANID-PCI
Speciation and adaptation in marine diatoms and coccolithophores	Pontificia Universidad Católica de Chile	FONDECYT Regular
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 Arqueológico de Calama, CEAZA	FONDECYT Regular
Non linear response of the south eastern Pacific oxygen	CEAZA, Universidad Católica del Norte, Universidad de Concepción	FONDECYT Regular

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Using stable isotope values of pre-historical (shell midden) and contemporary marine consumers to characterise 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	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	FONDEF- Cambio climático y desastres naturales
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 de Investigación Bosque Nativo
The role of penguins in the biogeochemical cycles of trace metals in the Southern Ocean (PiMetAn)	Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC), España	Internacional-Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, España)
Influencia de factores ambientales en los procesos de biomineralización en moluscos	Universidad de Granada	Internacional-Proyectos I+D+I - Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020
Implementación de una Red de colaboración Chile-Perú para el control patógenos bacterianos de salmónidos a través de la aplicación de péptidos antimicrobianos	CEAZA, Universidad Autónoma de Chile	ANID-PCI
EARTHSHAPE - EarthShape Surface Shaping by Biota-A German-Chilean Research Initiative: Project 5 (phase II): SECCO-Chile: The coupled vegetation, weathering, erosion and sediment-export response to climate change unraveled from novel proxies in Chilean marine sediment	University of Tübingen	Internacional-Fundación Alemana para la Investigación (Deutsche Forschungsgemeinschaft -DFG)



TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
EARTHSHAPE - EarthShape Surface Shaping by Biota-A German-Chilean Research Initiative: Project 9 (phase II): Bridging time scales of climate and vegetation change effects on denudation: A coupled modeling approach	University of Tübingen	Internacional-Fundación Alemana para la Investigación (Deutsche Forschungsgemeinschaft -DFG)
Coupling between the ocean-atmosphere-land system off Central Chile: the non-linear response of the upwelling dynamics to coastal wind patterns	CEAZA	FONDECYT Iniciación
The plant endophytic microbiome as a source of biotechnology applications	CEAZA	ANID-PCI
Extremophytes: The new promising models for discovering stress tolerance mechanisms and bioactive compounds	UCN, Universidad de La Frontera, Universidad de Magallanes	NEXER
FUTUREMARES	University of Hamburg	Internacional-EU, Horizon2020
Did Andean glaciers drive coastal dune formation during the last glacial cycle in central Chile?	Pontificia Universidad Católica de Chile	FONDECYT Regular
Interdisciplinary study of a Pleistocene-Holocene human occupation in the hyper-arid core of the Atacama Desert	Universidad Católica del Norte, CEAZA	Internacional-National Geographic Grant
Quantitative temperature reconstruction in the Patagonian Andes (49°S) since the mid-Holocene	Universidad Nacional de Mar del Plata	Internacional-Universidad Nacional de Mar del Plata
Unravelling the in vivo functions of the alternative oxidase pathway in Rhizobium-legume symbiosis	Universidad de Concepción	FONDECYT Regular
Prediciendo el riesgo de extinción futuro de invertebrados marinos Antárticos	CEAZA	INACH
Fortalecimiento y aumento de capacidades del laboratorio CEAZA-HLS para diagnóstico COVID-19	CEAZA	ANID-FICOV-Fondo de Emergencia – Fortalecimiento Diagnóstico COVID-19
Fortalecimiento de capacidades del laboratorio FIGEMA para diagnóstico COVID-19	Universidad Católica del Norte, CEAZA	ANID-FICOV-Fondo de Emergencia – Fortalecimiento Diagnóstico COVID-19

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Continuidad de la capacidad diagnóstica de COVID-19 de laboratorio FIGEMA para la Región de Coquimbo	Universidad Católica del Norte, CEAZA	ANID-FICOV-Fondo de Emergencia – Fortalecimiento Diagnóstico COVID-19
Antarctic Science Platform	University of Canterbury, NZ	Internacional-Antarctica NZ
Regional changes in precipitation regime over subtropical Chile in a warming climate	CEAZA	FONDECYT Regular
Consorcio Centro Tecnológico QUITAI – ANKO	Universidad de La Serena, CEAZA, CAZALAC, Antofagasta Minerals	CORFO- Consorcios Tecnológicos 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	FONDECYT Iniciación
Earth Evolution at the dry limit (CRC1211, DFG) – Subproject: Biogeographic history of plant communities-PHASE II	Universidad de Colonia, Universidad de Bonn, Alemania, CEAZA	Internacional-DFG
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 Ibáñez, Universidad de Antofagasta, Universidad de Tarapacá, Universidad de Concepción, Universidad de Magallanes, CEAZA, CIEP	Iniciativa Científica Milenio
Fortalecimiento de capacidades científicas mientras continúa en funcionamiento laboratorio CEAZA-HLS para diagnóstico COVID-19	CEAZA	ANID-FICOV-Fondo de Emergencia – Fortalecimiento Diagnóstico COVID-19
Continuidad de la capacidad diagnóstica de COVID-19 de laboratorio FIGEMA para la Región de Coquimbo	CEAZA	ANID-FICOV-Fondo de Emergencia – Fortalecimiento Diagnóstico COVID-19



TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Continuidad de la capacidad diagnóstica de COVID-19 de laboratorio FIGEMA para la Región de Coquimbo	CEAZA	ANID-FICOV-Fondo de Emergencia – Fortalecimiento Diagnóstico COVID-19
Formulación alimento de peces utilizando subproductos	Universidad Católica del Norte, CEAZA	FIC-R
Sistemas de detección 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-PCI
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	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	FONDECYT Iniciación
Unraveling scallop immunity-pathogen interplay by dual transcriptomics: Identification of molecular markers associated with resistance in larvae and virulence in a pathogenic Vibrio	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Católica del Norte, Universidad de Valparaíso, CEAZA	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	FONDECYT Regular
Multiple characteristics of artificial light pollution at night (ALAN) as driver of change in sandy beach organisms	Universidad Andrés Bello, CEAZA	FONDECYT Regular
Rock glacier volume and area change in the semiarid Andes, Chile	CEAZA	FONDECYT Postdoctorado

TÍTULO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Sistema de producción de artefactos de pesca en concha de <i>Choromytilus chorus</i> durante el Arcaico de la costa arcaica Chilena (Taltal)	CEAZA	FONDECYT Postdoctorado
Understanding the role of snow in runoff generation and glacier mass in dry mountain regions	CEAZA	FONDECYT Postdoctorado
Reconstructing late Holocene hydrological variations in the Andes of Northern Chile	CEAZA	FONDECYT Postdoctorado
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	FONDECYT Postdoctorado
Dynamical mechanisms of coastal El Niño	CEAZA	FONDECYT Postdoctorado
The geographic paths to biodiversity	CEAZA	FONDECYT Postdoctorado







 www.ceaza.cl

 www.cezamet.cl

 [@cienciaceaza](https://www.instagram.com/cienciaceaza)

 [@cienciaceaza](https://twitter.com/cienciaceaza)

 [@cezamet](https://twitter.com/cezamet)

 [Centro Científico CEAZA](https://www.facebook.com/CentroCientificoCEAZA)