



CRHIAM
CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA

NEWSLETTER

N°66 / Octubre 2022

FECI 2022: CRHIAM celebró la ciencia con iniciativas en diferentes regiones del país



Con charlas, juegos y entrega de material educativo sobre el agua, el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), se sumó a las actividades organizadas en el marco del Festival de las Ciencias (FECI) 2022, que este año se desarrolló del 2 al 9 de octubre.

El tema central de la versión 2022 fue crisis climática y ecología, desde una mirada propositiva, valorando el conocimiento y reduciendo la incertidumbre que este fenómeno provoca en las personas. De esta manera el agua fue el elemento central del festival, donde se buscó dar a conocer su importancia y concientizar sobre su cuidado.

En este marco, CRHIAM fue parte de las iniciativas organizadas por PAR Explora Ñuble, PAR Explora Biobío, PAR Explora RM Norte y PAR Explora RM Sur Oriente. El 3 de octubre, la investigadora postdoctoral de CRHIAM, Dra. Lucía Scaff, dictó la charla "Clima y agua en un mundo resilientes", en la comuna de Coihueco, región de Ñuble. Esta actividad fue ejecutada por PAR Explora Ñuble a través del conversatorio «Cada gota cuenta».

En tanto, el 4 de octubre, el Centro realizó la charla “Importancia de diversificar las fuentes de agua” en la que se expuso sobre cómo ha cambiado la calidad y cantidad de fuentes de agua, y porqué resulta clave desarrollar investigación y tecnologías que contribuyan a diversificar la matriz hídrica. La presentación fue realizada por Felipe Barriga, ingeniero de apoyo de CRHIAM y está disponible en el canal de YouTube del Centro.

El principal punto de encuentro con la comunidad fue el sábado 8 de octubre, día en que se desplegaron numerosas charlas, talleres, actividades y stands a nivel nacional. CRHIAM participó con stands en la Universidad de Concepción en el campus Concepción y Chillán, donde los PAR Explora Biobío y Ñuble, respectivamente, organizaron iniciativas para toda la familia.

En el stand de CRHIAM, los asistentes pudieron recibir infografías sobre el ciclo del agua, qué es la gobernanza hídrica, cuáles son los ecosistemas dependientes de aguas subterráneas, entre otras. También se entregaron a los visitantes libros elaborados por el Centro como “Relatos del Agua” y “Análisis de Ciclo de Vida”, marcadores de página, entre otros materiales de difusión. Cabe destacar que en el stand ubicado en la Universidad de Concepción (campus Concepción), el Centro contó con dos tableros de juegos facilitados por Fundación Newenko, en los que a través de preguntas, los jugadores pudieron aprender distintos aspectos del cuidado del agua.

Para este hito de la ciencia nacional, integrantes del Centro también se desplegaron hasta la Región Metropolitana. Naomi Monsalves, investigadora de apoyo de CRHIAM, realizó la charla “El viaje de una gota de agua” en el FECl ejecutado por PAR Explora RM Sur Oriente, en el Parque Mapuhue, en La Pintana. Por su parte, Felipe Barriga, ingeniero de apoyo del Centro, dictó la charla “Agua: un recurso vital”, en la feria organizada por PAR Explora RM Norte en el Centro Cultural La Moneda.

FECl es una iniciativa organizada desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, que promueve los saberes colectivos y la participación ciudadana. Particularmente este año los cuatro ejes temáticos fueron patrimonio hídrico, cada gota cuenta, resiliencia y adaptación, y regeneración y cambio climático.

Investigadores asociados CRHIAM participaron del primer ETMday realizado en Concepción



Por primera vez, Concepción fue sede del nuevo Encuentro Regional de Emprendimiento e Innovación, EtMday 2022, en el que participaron dos investigadores asociados de CRHIAM en el panel de conversación “Desafíos e innovaciones de la industria agrícola en el contexto del cambio climático y crisis hídrica”.

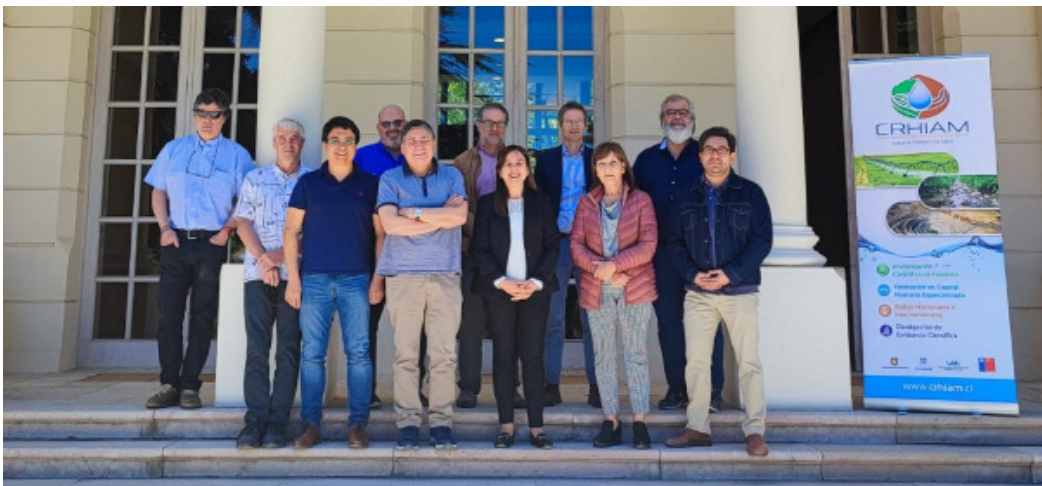
El conversatorio estuvo moderado por el Dr. Octavio Lagos, director del Consorcio Tecnológico del Agua (COTH2O) e investigador asociado de CRHIAM, y participaron: José Miguel Stegmeier, presidente de Socabío; Felipe Díaz, líder de innovación y desarrollo de Telsur; Valeria Palma, académica Facultad de Ciencias de la Universidad Católica de la Santísima Concepción; y el Dr. Eduardo Holzapfel, investigador asociado de CRHIAM.

Este panel, abordó la importancia de la agricultura frente a las consecuencias del cambio climático, y cómo el uso de las tecnologías, los recursos hídricos de forma sustentable y la innovación pueden ser un aporte a mejorar esta industria que es clave para la seguridad alimentaria del país.

“Tenemos todas las herramientas para mejorar la sustentabilidad del agua y que la agricultura sea un rubro importante en el país, además de darle el desarrollo que necesita”, comenta el Dr. Holzapfel.

El ETMday 2022 se desarrolló en el SurActivo de Concepción y contó con la participación de emprendedores, empresas, inversionistas, líderes corporativos y representantes de la academia para generar nuevas y mejores oportunidades de innovación.

CRHIAM realizó encuentro anual con comité científico internacional



Del 24 al 27 de octubre se llevó a cabo una nueva reunión anual con los integrantes del Comité Científico

Internacional de CRHIAM, instancia donde el Centro recibe una retroalimentación en base a la ejecución del último año.

El primer bloque del encuentro inició con una exposición de la directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, en la que mostró el progreso y trabajo ejecutado por el Centro en 2022. Posteriormente, fue el turno del subdirector de CRHIAM, Dr. Pedro Toledo, quien presentó la revisión de la evaluación del informe CRHIAM 2022 basado en la evaluación al Centro del año 2021.

En tanto, la segunda parte de la reunión se enfocó en dar a conocer los avances del proyecto de continuidad de CRHIAM y el enfoque de las nuevas líneas de investigación. Esta presentación estuvo a cargo de los investigadores principales del Centro, Dr. José Luis Arumí y Dr. Leopoldo Gutiérrez.

Este es el primer encuentro presencial que reúne a los investigadores principales de CRHIAM con el Comité Científico Internacional, tras la emergencia sanitaria ocasionada por COVID-19. En esta oportunidad, asistieron los investigadores Dr. Neil McIntyre de la Universidad de Queensland, Dr. Jan Hopmans, profesor emérito de la Universidad de California y Dr. Kelly Munkittrick, de la Universidad de Calgary.

CRHIAM se suma a FECI 2022 con charla sobre diversidad de fuentes hídricas



El ingeniero de apoyo de CRHIAM, Felipe Barriga, realizó la charla “Importancia de diversificar las fuentes de agua” en el contexto del Festival de las Ciencias 2022.

Durante la charla, que fue transmitida por el canal de Youtube de CRHIAM, el ingeniero Barriga se refirió a las fuentes de agua superficiales y subterráneas, los cambios en calidad y cantidad que han sufrido y la importancia de un riesgo significativo en el escenario de escasez hídrica al que se enfrenta Chile y el mundo.

“El desarrollo de investigación y tecnología para la diversificación de la matriz hídrica, cuidando siempre la calidad del agua, permitirá abordar de forma resiliente la escasez del recurso hídrico en tiempos de cambio climático global”, afirma el integrante de CRHIAM.

Esta charla se enmarca en el mes de la ciencia, específicamente en el Festival de las Ciencias 2022, organizado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en el programa de Ciencia Pública.

Investigador principal de CRHIAM dictó charla sobre fuentes de agua para la comuna de Quillón



El investigador principal de CRHIAM, Dr. José Luis Arumi, realizó una charla sobre las fuentes de agua para la comuna de Quillón, en el marco del “1er Seminario de Déficit Hídrico», organizado por la Municipalidad de Quillón.

Con la finalidad de compartir con autoridades y dirigentes sociales, la realidad del déficit hídrico a nivel mundial y local, la Dirección de Desarrollo Comunitario través de su programa Déficit Hídrico y la Oficina Municipal de Medio Ambiente organizaron un seminario para dar cuenta de los avances, decisiones y aspectos preventivos, relacionados a dicha situación.

El Dr. José Luis Arumi, expuso sobre las “Fuentes de agua para la comuna de Quillón”, en el que contó su experiencia de colaboración entre municipios y gestiones de recursos hídricos, en tanto, el investigador CRHIAM, se refirió a las fuentes de agua para Quillón.

El seminario lo abrió el encargado de la Oficina Municipal de Medioambiente, Álvaro Mendoza, con la exposición “Déficit Hídrico en Quillón: Gotas de Realidad”, seguido por la Dra. Daniela Rivera, académica de la Universidad del Bío Bío, quien detalló sobre “Experiencias de colaboración entre la academia y el municipio, en la gestión de recursos hídricos”.

El ciclo de charlas lo cerró el Dr. Rodrigo González, quien se refirió a la determinación de la calidad microbiológica del agua para el uso recreacional y reservorios para el consumo humano.

Cada charla incluyó una ronda de preguntas por parte de los asistentes, quienes aprovecharon de dar a conocer la realidad que viven a diario, lidiando con la problemática del déficit hídrico, la actividad se llevó a cabo en dependencias del complejo turístico Antü y estuvo encabezada por el alcalde Miguel Peña.

Fuente: Municipalidad de Quillón

Colaborador CRHIAM realizó workshop en el IX Coloquio Minero organizado por la Universidad de Atacama



El Dr. Andrés Ramírez, colaborador de CRHIAM, dictó el workshop “¿Está todo inventado para la industria minera y sólo podemos usar la fórmula actual?”, que se realizó en el marco del IX Coloquio Minero: Tecnología que construye futuro, organizado por la Universidad de Atacama.

Con el objetivo de entregar una visión ampliada y con enfoque en la disponibilidad de agua para el desarrollo de la minería, el Dr. Ramírez habló sobre las hipótesis asociadas a cómo innovar en este rubro y qué se podría denominar una innovación aplicada en la minería, tomando en cuenta el contexto de la evolución en procesamiento de minerales, la escasez hídrica, entre otros.

“La importancia de hacer estas actividades, es hacer entender a las personas que la minería es un mal necesario, al que pocos queremos, pero que todos necesitamos. No hay que ser antimineros, sino que hay que exigir que se hagan bien las cosas”, comenta el colaborador CRHIAM.

El Coloquio Minero se realizó desde el 03 y hasta el 07 de octubre de 2022, y se reunieron más de 1200 personas, entre académicos, estudiantes, empresas y profesionales de ingeniería de Minas provenientes de todo el país, siendo el evento académico minero por excelencia.

Además, cabe destacar que actualmente la Universidad de Concepción, la Universidad de Atacama y el GORE de esta misma región, cuentan con un convenio de colaboración que permitirá proyectar una Estrategia Regional de Desarrollo. Esta alianza busca promover el intercambio de conocimiento en ciencia y tecnología, la colaboración en especialidades médicas, y el trabajo conjunto en torno al desarrollo económico sustentable, los procesos mineros limpios, los estudios regionales, el desarrollo acuícola y del borde costero, la planificación territorial, el desarrollo social y la gobernanza responsable del agua.

Ciclo de Charlas planteó la importancia del pensamiento de ciclo de vida en la toma de decisiones



“Importancia del pensamiento de ciclo de vida en la toma de decisiones” fue el tema abordado en el Ciclo de Charlas CRHIAM, que se realizó el 6 de octubre a través de la página de Facebook del Centro. La presentación estuvo a cargo de la Dra. Yannay Casas, investigadora asociada de CRHIAM.

En la charla, la investigadora expuso sobre los ciclos de vida en los productos, la importancia de considerar estos procesos en la toma de decisiones para ser más sustentables y dónde las personas se ubican en estas etapas y la responsabilidad de decidir conscientemente.

“El pensamiento del ciclo de vida, representa un enfoque sólido, pasando de sus orígenes académicos a enfoques más poderosos que pueden respaldar de manera eficiente la provisión de bienes y servicios más sostenibles, a través del uso eficiente en el desarrollo de productos, comunicaciones externas, en apoyo de la elección de los clientes y en debates públicos”, detalló la investigadora.

El estudio expuesto por la Dra. Casas, presenta un análisis de cómo el ciclo de vida de los productos y el conocimiento de esto, puede aportar a enfrentar de mejor manera el manejo de los desechos, la escasez hídrica, la reutilización de agua, entre otras cosas. Además, destacó que “podemos decidir, en base al conocimiento que tenemos, para así generar cambios”.

CRHIAM y Essbio realizaron jornada para conmemorar el Día de Gestión Comunitaria del Agua



El Dr. Patricio Neumann, investigador adjunto de CRHIAM, realizó la charla «Escasez hídrica y nuevas fuentes de agua», en el marco de la actividad conmemorativa realizada por Essbio por el Día de Gestión Comunitaria del Agua en Chillán.

Durante la charla realizada por el Dr. Neumann, se expusieron los principios fundamentales de fenómenos relevantes para la gestión del agua a nivel comunitario, tales como la sequía, la escasez hídrica y el cambio climático, y se discutieron aspectos generales de las nuevas fuentes de agua y el trabajo que CRHIAM realiza en esa área.

«Debido a que los gestores del agua a nivel comunitario cumplen un rol fundamental para asegurar el acceso al agua potable y servicios de saneamiento en zonas rurales, siendo este un rol que asumen de manera voluntaria y sin recibir ninguna remuneración económica. Es importante que se celebren estas instancias para reconocer la gran labor que realizan y que va en beneficio de una parte importante de la población del país», comenta el investigador.

El trabajo que busca impulsar CRHIAM, es que por medio de la transferencia de conocimientos de temas relevantes para la gestión del agua, y conocimiento sobre nuevos desarrollos tecnológicos, se pueda facilitar el trabajo de gestión comunitario o abrir las puertas a nuevas oportunidades de desarrollo.

CRHIAM cuenta con un gran número de investigadores y colaboradores en diversas áreas que son pertinentes a la gestión del agua en general, y específicamente a lo que ocurre en zonas rurales, siendo estas actividades instancias muy importantes para tender puentes de colaboración hacia la comunidad.

Esta actividad, estuvo dirigida a gestores comunitarios del agua, y se abordaron temas relacionados a los principios científicos de la sequía, escasez hídrica, cambio climático y nuevas fuentes de agua.

CRHIAM participó en Conferencia Internacional de Ríos Atmosféricos



Del 10 al 14 de octubre se realizó la Conferencia Internacional de Ríos Atmosféricos, IARC 2022, destinada a potenciar la participación de investigadores, profesionales y estudiantes dentro de la amplia comunidad internacional que trabaja en torno a este tema.

CRHIAM, junto a los centros CR2, CW3E, Scripps Institution of Oceanography (UCSD, USA), el departamento de Geofísica de la U. de Chile, Scientific Committee on Antarctic Research, Near-term Variability and Prediction of the Antarctic Climate System, MeteoData (Chile), Universidad de O'Higgins (Chile), entre otras instituciones, fueron las encargadas de patrocinar este evento.

Asimismo, el investigador principal de CRHIAM, Dr. José Luis Arumí, participó como integrante del comité de implementación ad-hoc integrado por un grupo internacional y multidisciplinario de investigadores.

El objetivo principal de este evento fue avanzar en el estudio de esta área (dinámica, impactos, monitoreo, pronóstico y proyecciones) proporcionando un foro para investigadores y profesionales. La conferencia buscó fortalecer la colaboración interdisciplinaria en todo el mundo y conectar diferentes disciplinas, partes interesadas y usuarios.

Los ríos atmosféricos juegan un papel clave en el ciclo global del agua como el principal mecanismo que transporta el vapor a través de las regiones de latitudes medias. La precipitación que generan en muchas partes del mundo, especialmente a través de procesos de precipitación orográfica, es importante para los recursos hídricos; pero también puede generar peligros, como inundaciones y deslizamientos de tierra, así como tormentas de viento costeras.

La conferencia se llevó a cabo de manera híbrida, con sede en Santiago (Chile). Se incluyeron charlas plenarias, presentación de pósters y conversatorios. Los principales temas abordados fueron: Aspectos físicos y dinámicos de los ríos atmosféricos; Impactos hidrometeorológicos, seguimiento, modelado y pronóstico de los ríos atmosféricos; y ríos atmosféricos en climas pasados y futuros.

Ñubleduca 2022: colaboradora de CRHIAM participó realizando una charla sobre el cambio climático



La Dra. Denisse Álvarez, colaboradora de CRHIAM, realizó una charla sobre las forzantes naturales y antrópicas que generan los cambios climáticos y el impacto que tiene el actual calentamiento global sobre los recursos hídricos, esto, enmarcado en la primera versión del seminario Ñubleduca 2022, organizado por la Seremi de Medio Ambiente de Ñuble.

La charla que realizó la Dra. Álvarez, se tituló “Cambio climático y agua”, en dónde presentó evidencia científica con respecto a la temática y compartió las experiencias de cómo se ha llevado a las aulas, algunos conceptos relacionados a los sistemas dulceacuícolas y que buscan dar a conocer el valor ecológico de estos ecosistemas y los servicios que pueden proveer.

Con respecto a la instancia del seminario, la Dra. Álvarez expresó que “es un espacio muy valioso que permite que los investigadores puedan entregar antecedentes científicos actualizados a los educadores y estos, a su vez, pueden traspasarlos a las nuevas generaciones. Creo que le da un valor distinto cuando el expositor presenta el contenido a partir de su propia experiencia, pues da la posibilidad de relatar situaciones asociadas al trabajo científico de una forma amena y que puede ser bien recepcionada por el público”.

Según el Ministerio de Medio Ambiente, la educación ambiental es un proceso integrador, a través del cual se busca transmitir conocimientos y enseñanzas a la ciudadanía, respecto a la protección de nuestro entorno natural, la importancia fundamental sobre resguardar el medioambiente, con el fin de generar hábitos y conductas en la población, que les permitan a todas las personas tomar conciencia de los problemas ambientales en nuestro país, incorporando valores y entregando herramientas para que tiendan a prevenirlos y resolverlos.

En el seminario Ñubleduca 2022, participaron diversas autoridades regionales, además de la Orquesta Sinfónica Juvenil e Infantil de la comuna de San Ignacio, quienes interpretaron conocidas piezas de música clásica.

Este seminario tuvo como temática “Cambio Climático: oportunidad de aprendizaje pedagógico” y estuvo dirigida a profesores y directivos de establecimientos que participan del Sistema Nacional de Certificación Ambiental para Establecimientos Educacionales (SNCAE). Esta actividad, se desarrolló en el Aula Magna de la Universidad del Bío-Bío de Chillán, Campus Fernando May, en el que además participaron más de 60 personas.

Fernanda Álvarez se incorpora como colaboradora de investigación a CRHIAM



CRHIAM le da la bienvenida como colaboradora a la académica del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Concepción, la Dra. Fernanda Álvarez, quien se suma como colaboradora.

Su área de especialización es la geoquímica, geología económica y la geoquímica isotópica. Estas áreas se vinculan con diferentes líneas de investigación de CRHIAM, especialmente con la Línea 1, dónde su formación permitirá aportar en la toma de decisiones en la relación a la optimización de recursos hídricos en minería, particularmente asociados a los depósitos de litio en salmueras del norte de Chile.

“Estoy muy contenta de poder ser parte del Centro CRHIAM. Es una gran oportunidad poder aportar desde la geología y geoquímica a la generación de conocimiento científico en torno a los recursos hídricos, sobre todo bajo el actual contexto de cambio global y la crisis hídrica que afecta al país” comentó la Dra. Álvarez sobre su incorporación como colaboradora del Centro.

Actualmente la académica es parte del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Concepción. En los últimos años se ha desarrollado en torno al área de la geoquímica ambiental, estudiando el impacto que tiene el cambio de uso de suelo en la calidad de las aguas y la composición de los sedimentos en la Cuenca de Nonguén.

Destacada trayectoria científica

La nueva colaboradora de CRHIAM, es Doctora en Ciencias, mención Geología, de la Universidad de Chile. Su investigación doctoral fue premiada por la Academia Chilena de Ciencias con una mención honrosa en 2015.

A nivel nacional, es miembro de la Red de Investigadoras (zonal Ñuble-Biobío) que promueve y visibiliza la participación de mujeres en todas las áreas del conocimiento y de la academia. Además, es miembro de la Sociedad Geológica Chilena. A nivel internacional ha sido miembro de la European Association of Geochemistry (EAG) y la Geochemical Society, ambas promueven la investigación de la Geoquímica.

Áreas de investigación

La Dra. Álvarez, se ha enfocado en entender los procesos hidrogeoquímicos que controlan la composición de los fluidos, cómo estos evolucionan y migran a diferentes escalas espaciales y temporales. Esto lo ha desarrollado en relación al origen de elementos críticos en el norte del país, como por ejemplo el litio, tratando de entender el origen de las concentraciones en las salmueras profundas del Salar de Atacama y otros ambientes similares.

“Me motiva mucho el poder interactuar con profesionales e investigadores/as de otras áreas para resolver problemas complejos, y en algunos casos prioritarios para el país, con un enfoque interdisciplinario, esto me permitirá también crecer como investigadora”, afirmó la Dra. Álvarez.

Investigadora postdoctoral de CRHIAM realizó charla sobre la hidrometeorología



La Dra. Scaff, investigadora postdoctoral de CRHIAM, realizó una charla científica en el departamento de Geofísica de la Universidad de Concepción, la que trató el uso de modelos con convección explícita para preguntas científicas en hidrometeorología.

La hidrometeorología es una rama de las ciencias de la atmósfera y de la hidrografía que estudia la transferencia de agua y energía entre la superficie y la atmósfera. Se deben a la acción de factores atmosféricos, como el viento, la lluvia o cambios bruscos de temperatura.

Dentro de la charla y la conversación sobre la hidrometeorología, se abordó cómo el modelo puede desarrollar procesos convectivos. Esto es posible cuando se corren los modelos en escalas espaciales de 4 km o más finas. “Al tener mayor resolución espacial, también se consigue una mejor representación de zonas montañosas, lo que a su vez también contribuye a una mejor resolución del modelo”, comenta la investigadora.

“Uno de los avances más importantes de estos modelos, es poder representar mejor el ciclo diario de la precipitación de verano. Eso ayuda a poder estudiar mejor este tipo de precipitación y hacer análisis con hidrólogos para ver como el ciclo del agua responde a esta mejor modelación”, explica la Dra. Scaff.

La charla se llevó a cabo en el auditorio de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, fue abierta al público y asistieron aproximadamente 30 personas.



PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

[1. Lillo-Saavedra, M., Espinoza-Salgado, A., García-Pedrero, A., Souto, C., Holzapfel, E., Gonzalo-Martín, C., Somos-Valenzuela, M., and Rivera, D. 2022. Early Estimation of Tomato Yield by Decision Tree Ensembles. *Agriculture Basel*, 12\(10\): 1655.](#)

Línea de investigación 1 "Uso Eficiente del agua en la agricultura y minería"

[2. Quezada, G., Leiva, W., Saavedra, J., Robles, P., Gálvez, E. and Jeldres, R. 2022. A Molecular Dynamics Simulation of Polymers' Interactions with Kaolinite \(010\) Surfaces in Saline Solutions. *Polymers*, 14\(18\): 3851.](#)

Línea de investigación 2 "Nuevas fuentes de agua para la agricultura, la minería y las comunidades"

[3. Chandia, C., Salamanca, M., Hernández, A. and Urrutia, R. 2022. Sediment mercury concentration changes as a response to increased industrial activity in Coronel Bay, Chile. *Marine Pollution Bulletin*, 178: 113630.](#)

Línea de investigación 3 "Disponibilidad y calidad de agua para la agricultura y la minería ante el cambio climático"

[4. Arango Oviedo, J., Muñoz, R., Donoso-Bravo, A., Bernard, O., Casagli, F. and Jeison, D. 2022. A half-century of research on microalgae-bacteria for wastewater treatment. *Algal Research*, 67: 102828.](#)

Línea de investigación 4 "Tecnologías para el tratamiento de aguas y remediación ambiental"

[5. Fernández, F., Muñoz, M., Ponce Oliva, R., Vásquez-Lavín, F. and Gelcich, S. 2022. Mapping Firms adaptive profiles: The role of experiences and risk perception in the aquaculture industry. *Aquaculture*, 562: 738802.](#)

Línea de investigación 5 "Gobernanza del agua, servicios ecosistémicos y sostenibilidad"

PODCAST: "El agua tiene su ciencia"



- **T4E3: Radiografía de la minería chilena**
- **T4E4: Agricultura sustentable**
- **Escucha todos los episodios aquí**

Serie Comunicacional CRHIAM



- **Corre Litio que te pilla el Sodio**
- **Revisa todas nuestras series aquí**

Infografías CRHIAM



- **Uso del agua en la minería**
- **¿Qué tipos de acuíferos conocemos?**
- **¿Cuáles son los ecosistemas dependientes de aguas subterráneas?**
- **Revisa todas nuestras infografías aquí**

Prensa CRHIAM



- **Diario Concepción- Feci 2022: La ciencia en el centro de los recursos hídricos**
- **TV más Curepto - Premiación a alumnos de la Escuela de Deuca por cuentos "Relatos del agua"**

Próximos Eventos



- **Concurso de fotografía CRHIAM «El agua a través del lente»**
- **Ciclo de Charlas CRHIAM: “Implicaciones de la calidad del agua en la minería”**

Recuerda seguirnos en nuestras redes sociales:



<https://www.facebook.com/CRHIAM/>



<https://twitter.com/crhiam>



@crhiam



CRHIAM