



CRHIAM
CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA

NEWSLETTER

N°56 / Noviembre 2021

Conversatorio CRHIAM reflexionó sobre el nexo entre las políticas públicas y el agua

"CONVERSACIONES DE CIENCIA Y POLÍTICAS PÚBLICAS: ¿CÓMO ABORDAMOS EL AGUA?"



Con el objetivo de conocer diferentes visiones sobre cómo se gestiona el agua en el país, el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM) realizó el conversatorio "Conversaciones de Ciencia y Políticas Públicas: ¿Cómo abordamos el agua?", actividad que contó con la participación de Evelyn Vicioso, directora ejecutiva de la Fundación Newenko; Eduardo Baeza, investigador de la Asesoría Técnica Parlamentaria de la Biblioteca del Congreso Nacional; y la directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal.

El panel inició reflexionando sobre el trabajo que realizan desde sus organizaciones y la

relación que existe entre la ciencia e investigación que se realiza en Chile con las políticas públicas. "La academia siempre se ha caracterizado por trabajar de manera disciplinaria, profunda, con un lenguaje que no siempre todos entienden. Los instrumentos que ha puesto la institucionalidad de ciencia con estos centros Fondap, que trabajan en líneas prioritarias, ha ayudado al progreso, a que la ciencia disciplinaria se vuelva interdisciplinaria, y tenga conexión con el medio externo", comentó la Dra. Vidal.

Por su parte, Eduardo Baeza, investigador de la Asesoría Técnica Parlamentaria de la

Biblioteca del Congreso Nacional señaló que la gran deuda de la gobernanza del agua en Chile es la participación ciudadana y su vinculación con el territorio.

“Actualmente se está discutiendo un proyecto de ley sobre esta materia, que ve todo lo que es gestión e institucionalidad. Pero a mi juicio todavía adolece del tema territorial, está muy pensado todavía en los gestores de nivel central. Mientras no se dilucide y se concrete, creo que será bien complejo que lo que hagan las comunidades sea vinculante y se transforme en políticas públicas”, resaltó.

Hoy en día, según los datos de la Dirección General de Aguas hay 184 comunas con decreto de escasez hídrica en Chile, lo que equivale al 53% de las comunas del país y afecta a casi un millón y medio de personas que vive principalmente en zonas rurales. Por lo mismo, establecer redes para enfrentar de forma colaborativa e interdisciplinaria la situación actual en materia de agua resulta crucial.

Bajo este contexto, Evelyn Vicioso, directora ejecutiva de la Fundación Newenko, indicó

cuáles son los desafíos que desde su organización vislumbran en cuanto al agua, la ciencia y las políticas públicas.

“Para mí lo primero es facilitar el acceso a información. Yo creo que ahí los desafíos de la ciencia y la academia con políticas públicas podrían contribuir a que las comunidades tengan un acceso democrático a la información pública, que lamentablemente hoy por temas de costos manejan actores políticos privados, que dejan en una situación desigual a las comunidades cuando tienen que enfrentar algún conflicto hídrico (...) Yo creo que es un buen aporte para la elaboración de políticas públicas la investigación, porque son los datos los que hablan, y esa complejidad permite mejorar y contribuir la confianza pública”, explicó.

El conversatorio buscó ser un espacio de diálogo para visibilizar la crisis hídrica en nuestro país y los efectos del cambio climático, donde diferentes actores vinculados al agua en el ámbito de las organizaciones sociales, las políticas públicas y la academia expusieron sus experiencias.

CRHIAM y DACC presentaron libro sobre el modelo de regulación de las aguas subterráneas



Chile atraviesa una de las peores sequías de su historia, la que ya se extiende por más de 10 años. Esta megasequía también ha recaído en cuestionamientos sobre cómo se gestiona este vital elemento, tanto de manera superficial como subterránea. Esta situación es la que expone el libro “El modelo chileno de regulación de las aguas subterráneas: críticas desde el derecho ambiental y las ciencias

ambientales”, de autoría de la Dra. Verónica Delgado, directora del Programa en Derecho, Ambiente y Cambio Climático (DACC) y el Dr. José Luis Arumí, investigador principal CRHIAM.

De manera online, se realizó el 30 de noviembre el lanzamiento de esta obra, la que fue presentada por Ana Lya Uriarte, abogada e investigadora del Centro de Derecho Ambiental de la Universidad de Chile, quien destacó el trabajo ejecutado en cada uno de los capítulos del libro.

“Esta obra es sobre aguas subterráneas, sin embargo, dado el completo análisis producto de una investigación exhaustiva, logra superar el objeto de estudio específico y abordar un enfoque sistémico que es el requerido para los temas ambientales. Cada capítulo de este libro realiza una reflexión, y esto nos lleva a los lectores a hacernos parte de ese esfuerzo para

encaminarse a la identificación de los ámbitos donde se hace necesario intervenir en pos de la ambientalización del enfoque que en cada caso particular se trata”, señaló Uriarte.

Por su parte los autores relataron cómo se desarrolló este trabajo, y agradecieron el apoyo brindado por CRHIAM durante la ejecución del texto.

Este libro presenta como en los últimos años se ha intensificado el uso del agua, lo que ha ocasionado conflictos con comunidades locales y, en algunos casos, daños ambientales. La obra detalla las principales brechas en materia de información e investigación y se cuestiona la regulación actual de las aguas.

Centro CRHIAM apoyó la ejecución de las Olimpiadas World Skills Chile



Con la participación de más de 400 estudiantes y expertos, se realizó del 8 al 12 de noviembre la quinta versión de las Olimpiadas World Skills Chile, competencia que pone a prueba las habilidades de alumnos y alumnas de la Educación Media y Superior Técnico Profesional. El Centro Fondap CRHIAM, apoyó la realización de este evento con capacitación a competidores y expertos.

El Dr. Felipe de la Hoz, encargado de vinculación con el medio de CRHIAM, participó como Jefe Experto Nacional de la habilidad #97 de Micro riego Tecnificado, cargo que ha encabezado desde hace tres años. Su función fue coordinar las competencias, diseñar las pruebas de módulos; y coordinar el apoyo de las instituciones

y empresas para el desarrollo de la habilidad.

En este sentido, el Dr. de la Hoz resaltó que “CRHIAM es un actor clave en aportar con personal para el cumplimiento de las labores de Jefe experto Nacional, así como también de realizar capacitación a los expertos y competidores en lo referente a la prueba de cada año, lo cual fue de la misma manera este año”.

A esto, se suma la realización de cursos previos a la olimpiada, que se realizaron el 21 de octubre. Estas capacitaciones estuvieron dirigidas a los expertos y competidores del Laboratorio de Riego del Liceo Agrícola El Carmen de San Fernando. Los temas que se abordaron fueron los componentes de los sistemas de riego por goteo, su funcionamiento y la correcta instalación de los componentes hidráulicos y eléctricos.

Cabe destacar que la V versión de se realizó en formato semipresencial, y se evaluaron 17 habilidades en competencia, siendo 9 de ellas digitales y 8 presenciales, lo que permitió que compitieran delegaciones de Colombia, Ecuador, Guatemala, México, El Salvador y Barbados.



Ciclo de charlas CRHIAM abordó la relación entre agua, comunidades y extractivismos



El investigador adjunto del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería, Dr. Robinson Torres, fue el encargado de dictar el Ciclo de Charlas CRHIAM de noviembre “Agua, comunidades y extractivismos”, presentación que tuvo por objetivo dar a conocer la relación entre estos conceptos con el escenario de cambio climático y crisis hídrica que vive el país. Para ello, inició la charla explicando qué son los extractivismos, los que se entienden como aquellas actividades productivas que utilizan

materia prima de la naturaleza, a gran escala, donde el procesamiento es mínimo, como es el caso de actividades productivas vinculadas a la minería, forestal, pesca, entre otras”, señaló el Dr. Torres.

Sin embargo, según palabras del investigador, no solo los extractivismos afectan la cantidad y calidad del agua, sino que también el cambio climático influye fuertemente, el que en Chile se ve reflejado principalmente con la mega sequía. En este sentido, los más afectados por esta carencia de agua son las poblaciones rurales.

“Las comunidades rurales no tienen asegurado el suministro de agua potable permanente, como sí está asegurado en las zonas urbanas. En estas zonas los sistemas que suministran agua son autogestionados y comunitarios, y además tienen múltiples usos, como bebida para los animales, riego, consumo humano y usos ancestrales”, detalló el Dr. Torres.

Directora CRHIAM participó en foro UdeC dirigido a la Convención Constituyente



En el marco de las actividades desarrolladas de manera conjunta entre la Universidad de Concepción y la Convención Constituyente, se realizó el foro “Conocimiento, Educación Superior y Universidad. Miradas desde la Región del Biobío”, instancia en la que participó como panelista la directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal.

El objetivo del encuentro fue generar un espacio abierto para la comunidad UdeC y la misma Convención, a fin de exponer miradas académicas sobre conocimiento y educación superior en temas seleccionados como estratégicos para el desarrollo de la Región del Biobío y el país, para que las y los convencionales conocieran el trabajo y conocimiento que se hace desde la casa de estudios penquista.

En su intervención, la Dra. Vidal resaltó el trabajo realizado por los centros Fondap en conectar las investigaciones ejecutadas en las universidades con las políticas públicas, especialmente a nivel de regiones: “Quiero hacer una reflexión desde las universidades regionales. De los 13 centros (Fondap) que están en ejecución, solo tres son de regiones.

Quiero hacer este hincapié porque si vamos a hablar de recursos hídricos, éstos están conectados con el territorio y nuestro territorio presenta una gran diversidad de paisajes, desde el norte hacia el sur”.

Asimismo, expuso las cinco líneas de investigación que ordenan el quehacer de CRHIAM, en las que se aborda desde hacer un uso eficiente del agua en la agricultura y la minería, hasta cómo velar por la gobernanza del agua, los servicios ecosistémicos y sostenibilidad.

Cabe destacar que el panel del foro estuvo integrado solo por mujeres, y contó además con la participación de la Vicerrectora de Vinculación con el Medio UdeC, Dra. Claudia Muñoz Tobar; la Directora del Departamento de Administración Pública y Ciencia Política, Dra. Violeta Montero Barriga; y la Dra. Beatriz Cid Aguayo. En tanto, el rol de moderadora recayó en la Dra. Ximena Gauché Marchetti, Directora de Foro Constituyente UdeC.

Doctorando CRHIAM presentó tesis sobre la relación entre aguas subterráneas y ecosistemas



Para conocer la relación entre el agotamiento de las aguas subterráneas con los cambios en la agricultura y los ecosistemas dependientes en las cuencas de La Ligua y Petorca (Región de Valparaíso), el Dr. Longel Durán, estudiante del Doctorado en Ciencias Ambientales con mención en Sistemas Acuáticos Continentales de la UdeC, y vinculado a CRHIAM, presentó su investigación doctoral sobre este tema.

Para ejecutar el estudio, se analizaron datos del nivel del agua en pozos, lluvia, derechos de aguas subterráneas, imágenes satelitales e información geológica y topográfica. Además, empleó la plataforma de programación y procesamiento rápido de información satelital «Google Earth Engine».

“Como primer gran resultado, se demostró que el agotamiento de las aguas subterráneas fue

mayormente influenciado por factores humanos y no por factores climáticos

El aumento de la alta demanda de agua o la concesión excesiva de los derechos de las aguas subterráneas, asociados con la sobreexplotación por parte de la agricultura debido al aumento de la superficie cultivada del palto, el riego y los embalses, junto con la falta de gestión sostenible de los recursos hídricos, confirmó este resultado”, explicó el Dr. Durán.

Sumado a esto, el estudio propuso un nuevo método para mapear zonas de ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas y analizar sus cambios espaciotemporales entre el 2002 y el 2017. “Gracias a este método se demostró que estos ecosistemas disminuyeron y se vieron mayormente afectados por el agotamiento de los acuíferos, respecto a la lluvia y a los cambios antrópicos”, detalló.

Su tesis doctoral fue guiada por el investigador principal CRHIAM, Dr. José Luis Arumí, quien lo acompañó durante el transcurso del estudio. Cabe destacar que CRHIAM también brindó apoyo al Dr. Durán para la realización de la investigación, a través del financiamiento de trabajo en terreno, participación en congresos y publicación de trabajos científicos.

Parceleros de INDAP recibieron capacitación sobre riego con energía solar



El investigador asociado a CRHIAM, Dr. Eduardo Holzzapfel, dictó una capacitación en la localidad de Parral (Región del Maule), para 30 pequeños agricultores pertenecientes

al Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP, sobre riego y energía solar.

El curso abordó la disponibilidad de energía que proveen los paneles solares para el riego, con el objetivo de conocer la capacidad requerida para regar una determinada superficie. De esta manera, los agricultores tendrán más herramientas para optimizar el consumo de agua utilizando este tipo de energía.

La capacitación fue realizada de manera presencial el 23 de octubre, y contempló la entrega del libro «Tecnología del manejo de agua para una agricultura intensiva sustentable», texto elaborado por CRHIAM.

Investigador principal CRHIAM participó en conferencia internacional sobre cohesión social



Con la finalidad promover la participación y reflexión sobre la cohesión social, se realizó del 15 al 17 de noviembre la VIII Conferencia Internacional del Centro Fondap COES, “Cohesión social en tiempos turbulentos”. El evento contó con ponencias y mesas de trabajo, entre las que se contempló el conversatorio “Investigación en áreas prioritarias y su relevancia para los desafíos de cohesión social en nuevo pacto social en Chile”, espacio en que participó el investigador principal de CRHIAM, Dr. Diego Rivera.

En el conversatorio también estuvieron representantes de los Centros Fondap ACDIS, CIGIDEN, SERC y COES, quienes dialogaron sobre el vínculo de la investigación que cada

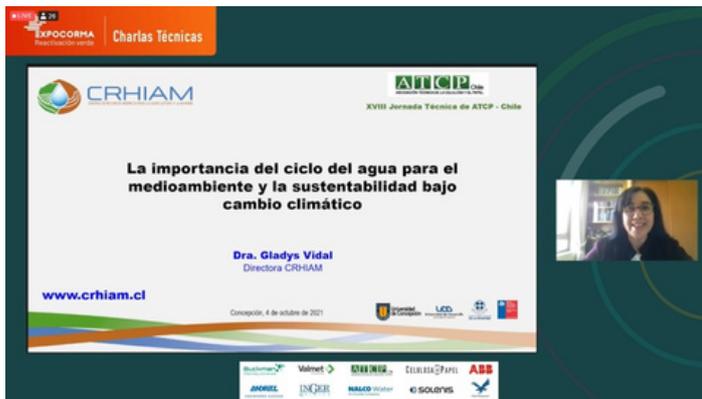
centro realiza con la cohesión social, cómo ven la situación país actual y futura, y cuáles son los desafíos y diagnósticos que realizan desde sus áreas de investigación.

“Nuestro foco está principalmente en los recursos hídricos, pensando en las comunidades, los ecosistemas y los sectores productivos (...) Seguridad hídrica es nuestro concepto clave, todos nuestros investigadores trabajan bajo este concepto, a través de equipos multidisciplinarios, que contribuyen a la cohesión social”, señaló el Dr. Rivera.

Los investigadores también presentaron sus puntos de vista respecto a la importancia de la investigación en áreas prioritarias para afrontar los desafíos de política pública.

“Creo que esta intención de que los Fondap tenga salida hacia la política pública destaca dos cosas. La primera es que, para llegar a incidir, los centros necesitan un camino largo que recorrer hacia la madurez. Lo segundo tiene que ver con relevar otro tipo de productos académicos más allá del manuscrito en revistas especializadas, puesto que muchas veces los productos de divulgación son incluso más importantes para impactar a la sociedad”, puntualizó el Dr. Rivera.

Directora CRHIAM dictó charla técnica en Expocorma 2021



Impulsar la reactivación verde fue el objetivo de la XX Feria Internacional Expocorma, evento que este año se realizó del 3 al 5 de noviembre en modalidad híbrida -virtual y presencial-, y que contó con seminarios y conferencias para abordar este tema. La directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, participó como conferencista en las Jornadas Técnicas de la celulosa y el papel (ATCP), que se realizaron en el marco de la feria.

La Dra. Vidal presentó la charla “La importancia del ciclo del agua para el medioambiente y la sustentabilidad bajo cambio climático”, donde abordó la emergencia climática que vive el país, el vínculo entre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y la importancia de entender el funcionamiento el ciclo hidrológico para la gestión sostenibles de las cuencas.

“Esta presentación la focalicé en la importancia del ciclo del agua, algo muy sencillo y que nos han enseñado desde niños pequeños y que pareciera ser que ahora es la clave de la sustentabilidad, precisamente de esta industria (maderera) (...) Todos los procesos que tenemos en Chile tienen justamente que ver con esto”, explicó la directora de CRHIAM.

Investigador principal participó en la conferencia internacional Procemin-Geomet 2021



Más de 350 participantes, 70 presentaciones técnicas de autores de 13 países y más de 20 trabajos aplicados de la industria minera, congregó la decimoséptima Conferencia Internacional de Procesamiento de Minerales y Geometalurgia, Procemin-Geomet 2021, instancia que contó con la participación del investigador principal de CRHIAM, Dr. Leopoldo Gutiérrez.

El investigador fue el encargado de moderar la primera sesión plenaria y de dictar la conferencia técnica “Mineral Processing in a Context of Mineralogical Complexity, High Variability and Water Scarcity”. Asimismo, presentó el trabajo “The Depressing Effect of Kaolinite on Chalcopyrite and Molybdenite Flotation in Different Aqueous Media”, estudio que ejecutó junto a los colaboradores de CRHIAM, Dr. Andrés Ramírez y Dr. Dennis Vega.

Procemin-Geomet se realizó en modalidad virtual del 20 al 22 de octubre, y congregó a ejecutivos, profesionales e investigadores relacionados al procesamiento de minerales y geometalurgia, para intercambiar experiencias, conocimientos métodos de trabajo, herramientas y avances tecnológicos en procesos mineros.

CRHIAM participó en Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de AIDIS



Por primera vez en modalidad virtual se realizó el XXIV Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental y X Congreso de la IV Región de AIDIS Interamericana, evento que abordó los desafíos de la industria sanitaria y la gestión ambiental en el contexto de cambio climático.

La directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, junto a la directora de la Escuela de

Ingeniería Bioquímica de la PUCV, Dra. Ma. Cristina Schiappacasse, moderaron la mesa redonda “Los recursos hídricos y el desarrollo sustentable”, en la que además participaron como panelistas el Director de Centro de Acción Climática de la PUCV, Dr. Marcelo Mena; la Directora Ejecutiva de Fundación Newenko, Evelyn Vicioso; y el Gerente de Essbio, Cristian Vergara.

El conversatorio trató el nexo entre seguridad hídrica y desarrollo sustentable, para garantizar la provisión confiable y oportuna de agua en cantidad y calidad, para el consumo humano, la conservación de los ecosistemas hídricos y la producción de bienes y servicios. En tanto, Naomí Monsalves, Ana María Leiva y la Dra. Gladys Vidal presentaron el trabajo “Presencia de genes de resistencia a antibióticos en aguas servidas y efluentes de plantas de tratamiento”.

Investigadores CRHIAM se adjudican Proyectos Anillos



Las propuestas “New models of flotation in the mining industry: simulation, experimental validation, and prediction tools for treatment of complex ores under water scarcity” y “Cold-Blooded: Drivers of Climate Change Refugia for Glaciers and Streamflow Responses” fueron seleccionadas en el Concurso de Anillos de Investigación en Ciencia y/o Tecnología: Regular y Áreas Temáticas 2021, iniciativas que cuentan con la participación de investigadores CRHIAM.

El Dr. Fernando Betancourt, investigador asociado a CRHIAM, lidera el proyecto sobre nuevos modelos de flotación para la industria minera, cuyo objetivo principal es desarrollar y validar una nueva teoría para la flotación de columnas que incluya nuevas tendencias en el uso de reactivos como lo son las nanopartículas.

“Este trabajo está fuertemente relacionado con nuestra labor en el CRHIAM, debido a que la flotación es la operación unitaria que más agua demanda en el proceso de concentración de cobre, por lo tanto, todo avance científico o técnico en esta área generado con el proyecto disminuye potencialmente la huella hídrica de la minería del cobre”, explicó el Dr. Betancourt.

Participan como investigadores principales de este proyecto el Dr. Leopoldo Gutiérrez, investigador principal CRHIAM; el Dr. Raimund Bürger, investigador asociado CRHIAM; y la Dra. Lina Uribe, académica de la Universidad de Talca.

Asimismo, el Dr. Andrés Ramírez, colaborador CRHIAM, participa como investigador asociado del proyecto.

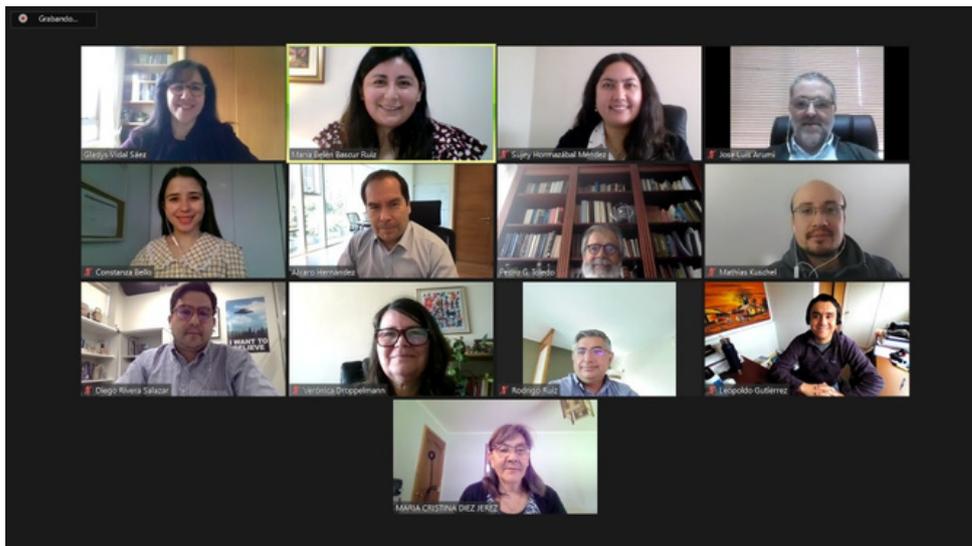
Por su parte, la propuesta “Cold-Blooded: Drivers of Climate Change Refugia for Glaciers and Streamflow Responses” es liderada por el Dr. Alfonso Fernández Rivera, académico UdeC, y cuenta con la participación del Dr. Mario Lillo, subdirector del proyecto e investigador asociado CRHIAM y del Dr. Diego Rivera, investigador principal CRHIAM.

“Esta iniciativa hace referencia a los animales cuya temperatura corporal varía con la del medio ambiente, y que asignamos como atributo a los sistemas glaciares que alteran su estado a partir de las condiciones exógenas

a las que se encuentran. Sin embargo, y extremando la licencia literaria, también hace referencia a los glaciares “insensibles” (A Sangre Fría, de Truman Capote) ante los diferentes escenarios de cambio climático”, señaló el Dr. Lillo.

En base a esto, la iniciativa tiene por objetivo probar si el retroceso de un glaciar hacia su refugio lo aísla de las fluctuaciones de la isoterma cero de la atmósfera libre, lo que desencadena una retroalimentación negativa que reduce las tasas de fusión y, por lo tanto, ralentiza la pérdida de volumen de hielo; y si los glaciares que sobreviven dentro de los refugios retendrán una capacidad mensurable para sostener el caudal base.

Investigadores principales CRHIAM realizan segunda reunión del año con Consejo Asesor Nacional



El 11 de noviembre se llevó a cabo el segundo encuentro anual del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM) con su Consejo Asesor Nacional, grupo integrado por representantes del sector público y privado.

En esta oportunidad, se dieron a conocer los avances del Centro en el último periodo y se abordaron las recomendaciones entregadas por el Comité Científico Internacional de CRHIAM, con quienes se realizó un encuentro en octubre.

Todo esto con miras a proyectar el trabajo del Centro para un próximo periodo de ejecución. Cabe destacar que el Consejo Asesor Nacional es el encargado de velar por el cumplimiento de los objetivos de CRHIAM y contribuir a la vinculación del Centro con el medio externo, ya sea instituciones del sector público, representantes de gobierno, organizaciones del sector privado y la sociedad en general.



PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

1. **Effect of interparticle interactions on the yield stress of thickened flocculated copper mineral tailings slurry.** Ruan, Z., Wu, A., Bürger, R., Betancourt, F., Wang, Y., Wang, Y., Jiaoa, H. and Wang, S.

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

2. **Adsorption of phosphate ions on the basal and edge surfaces of kaolinite in low salt aqueous solutions using molecular dynamics simulations.** García, K., Quezada, G., Arumí, J.L., Urrutia, R., Toledo P.G.

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

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

3. **Formulation of a Controlled-Release Carrier for 2-ketones Based on Solid Lipid Nanoparticles to Increase Seedling Growth in Lactuca sativa and Solanum lycopersicum.** Fincheira, P., Rubilar, O., Tortella, G., Medina, C., Seabra, A., Nascimento, M., Diez, M.D. and Quiroz, A.

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

4. **Latitude dictates plant diversity effects on instream decomposition.** Boyero, L., Pérez, J., López-Rojo, N., Tonin, A., Correa-Araneda, F., Pearson, R., Bosch, J., Albariño, R., Anbalagan, S., Barmuta, L., Beesley, L., Burdon, F., Caliman, A., Callisto, M., Campbell, I., Cardinale, B., Casas, J., Chará-Serna, A., Ciapała, S., Chauvet, E., Colón-Gaud, C., Cornejo, A., Davis, A., Degebrodt, M., Dias, E., Díaz, M.E., Douglas, M., Elosegí, A., Encalada, A., Eyto, E., Figueroa, R., Flecker, A., Fleituch, T., Frainer, A., França, J., García, E., García, G., García, P., Gessner, M., Giller, P., Gómez, J., Gómez, S., Gonçalves, J., Graça, M., Hall, R., Hamada, N., Hepp, L., Hui, C., Imazawa, D., Iwata, T., Junior, E., Kariuki, S., Landeira-Dabarca, A., Leal, M., Lehosmaa, K., M'Erimba, C., Marchant, R., Martins, R., Masese, F., Camden, M., McKie, B., Medeiros, A., Middleton, J., Muotka, T., Negishi, J., Pozo, J., Ramírez, A., Rezende, R., Richardson, J., Rincón, J., Rubio-Ríos, J., Serrano, C., Shaffer, A., Sheldon, F., Swan, C., Tenkiano, N., Tiegs, S., Tolod, J., Vernasky, M., Watson, A., Yegon, M. and Yule, C.

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

PODCAST: "El agua tiene su ciencia"



- **Desalación en la minería**
- **Código de aguas**
- **Escucha todos los episodios anteriores ingresando aquí.**

Serie Comunicacional CRHIAM



- **Recarga artificial de aguas subterráneas**
- **Revisa todas nuestras series aquí**

Recuerda seguirnos en todas nuestras redes sociales:



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



<https://twitter.com/crhiam>



@crhiam



CRHIAM



Prensa CRHIAM

- **EmolTV- La importancia de replantear la forma en que se lleva a cabo la agricultura**
- **Diario Concepción - El agua en el mes de la ciencia**



Próximos Eventos

- **Ciclo de Charlas CRHIAM: «Agua, comunidades y extractivismo»**
- **AIDIS: XXIV Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental**