

NEWSLETTER



CRHIAM

CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA



GESTIÓN HÍDRICA CON SENTIDO: SEMINARIO DESTACA LA URGENCIA DE INTEGRAR DATOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS DEL AGUA

Con el objetivo de promover una toma de decisiones informada en la gestión de los recursos hídricos, se realizó el seminario “Presente y futuro de datos hidroclimáticos”, organizado conjuntamente por el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo.

La jornada comenzó con la presentación de Patricio Luengo, Jefe de la Subdivisión de Hidrometría de la Dirección General de Aguas (DGA), quien expuso sobre el Sistema Hidrométrico Nacional y el trabajo institucional para garantizar el acceso público, oportuno y de calidad a los datos hídricos. Posteriormente, los investigadores de CRHIAM Dr. Mario Lillo y Dra. Marcela Salgado abordaron los desafíos de integrar datos cuantitativos y cualitativos en la gestión del agua. La actividad finalizó con un espacio de conversación entre los expositores, en el que se analizaron distintas perspectivas profesionales sobre la importancia de una gestión informada del recurso hídrico.

La ponencia de Luengo, representante de la DGA, se basó en presentar el Sistema Hidrométrico Nacional, el cual busca “poner a disposición la información en forma certera, oportuna y de calidad, y en forma amigable para toda la ciudadanía, de forma sin costo alguno”. Sumado a esto explicó que “tenemos desafíos crecientes, los cuales estamos atendiendo mediante modernización y operación de la misma red”.

Por su parte, el Dr. Mario Lillo presentó la ponencia “¿Qué hay más allá de los datos hidroclimáticos...?”, en la que planteó que “estamos tratando de cambiar el paradigma de la gestión del agua desde un punto de vista tecnocrático a una visión un poco más hidrosocial en que se integren equipos interdisciplinarios para poder abordar las distintas dimensiones de la gestión del agua”. Agregó que el desafío es “el cómo integramos datos desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo”.

En este mismo contexto, la Dra. Marcela Salgado expuso la presentación “Datos cualitativos: aportes a la gobernanza del agua”, en la que destacó el papel fundamental que desempeñan las fuentes cualitativas en la gestión hídrica. Señaló que, especialmente frente a los nuevos desafíos en la gobernanza del agua, que requieren una mayor participación de diversos actores, es necesario reflexionar sobre cómo “podemos rescatar distintos tipos de problemáticas, relatos, narrativas y significados relacionados con el agua, y el rol que estos juegan en la gestión del recurso hídrico”.

El espacio de diálogo estuvo a cargo del Dr. Diego Rivera, investigador principal de CRHIAM y académico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo. En esta instancia, señaló que es clave “mostrar que hay diferentes formas de producir esa información, hay diferentes necesidades de producir esa información y existe claramente una intención de colaborar entre el Estado y la academia, entre los cualitativos y los cuantitativos, que resuelvan ese problema que se tiene que resolver ahora, no en 10 años más”.

Este seminario realizado en conjunto entre CRHIAM y la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo, abrió un valioso espacio de encuentro entre el mundo académico y las instituciones públicas. La instancia permitió visibilizar la relevancia del trabajo interdisciplinario y colaborativo para enfrentar los desafíos actuales en torno a la gestión del agua, destacando la necesidad de fortalecer la articulación entre el conocimiento científico y la toma de decisiones informadas desde el Estado.



EL FUTURO DE LA MINERÍA Y EL AGUA: SUBDIRECTOR DE CRHIAM PARTICIPÓ DE CICLO DE CHARLAS DE SERNAGEOMIN

El subdirector del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), Dr. Leopoldo Gutiérrez, fue invitado a participar en el

ciclo de charlas “Horizontes Hídricos: Desafíos para la Minería”, organizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), cuyo propósito es abrir un espacio de encuentro entre la academia, la industria y el sector público para repensar el rol del agua en la industria minera, buscando así una gestión inteligente y sostenible del recurso hídrico.

En la instancia se expusieron estrategias, tecnologías y estudios en temas como recirculación, relaves y tratamiento de aguas. En este contexto la presentación del Dr. Gutiérrez se tituló “Tecnologías y estrategia para optimizar el uso de agua en la minería moderna», donde se enfocó en el procesamiento de minerales en el contexto de escasez hídrica, destacando principalmente el uso de agua en el proceso de flotación, que actualmente es el proceso minero que utiliza la mayor cantidad del recurso hídrico.

Durante la exposición, el investigador explicó que hoy en día no existen tecnologías eficientes para concentrar minerales en seco, un trabajo que produciría un impacto ambiental aún mayor que el actual proceso de flotación, debido al polvo en suspensión que se obtendría, añadió. Por lo que para transportar las partículas, resulta necesario el uso de agua.

Es por esto que el Dr. Leopoldo manifiesta la necesidad de optimizar procesos a través de nuevas tecnologías “para poder controlar la cantidad de agua que utilizamos y recuperar la mayor cantidad posible de agua”, a lo que añade que “si queremos optimizar el uso del recurso hídrico en la minería, tenemos que focalizar nuestros esfuerzos, primeramente, en los procesos de flotación”.

Al cerrar su presentación, mencionó que dentro de las estrategias para lograr el cometido son: la transferencia de conocimientos interdisciplinarios, como la charla propuesta por SERNAGEOMIN, espacios de capacitación, como el Centro CRHIAM, un mapeo de conocimiento crítico, conocer los aspectos de mayor impacto en la minería, y finalmente, la innovación, que la industria se mantenga haciendo pilotos de nuevas tecnologías.

CRHIAM DIO INICIO A VII VERSIÓN DEL DIPLOMA RECURSOS HÍDRICOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

El Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), inauguró la séptima edición del Diploma en Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable, que busca formar a los profesionales desde la interdisciplinaria.

El programa es una iniciativa ejecutada por CRHIAM en conjunto con la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Agrícola y Facultad de Ciencias Ambientales, a través de Formación Permanente de la Universidad de Concepción.

Esta versión del diploma, es la séptima edición que se ejecuta y es la sexta en modalidad e-learning, buscando tener presente la territorialidad, de esta forma es que cuenta con alumnos que participan desde la Región de Coquimbo, hasta la Región de Los Ríos.

En la jornada de bienvenida, participó la Directora del Centro, Dra. Gladys Vidal, y los investigadores asociados Dra. Amaya Álvarez y el Dr. Ricardo Figueroa, quienes además dictarán algunos módulos del programa. Durante la instancia, la directora explicó a los alumnos que “el objetivo de formar profesionales es súper importante, pero no solo hasta el pregrado y postgrado, sino que es necesario que el conocimiento se vaya actualizando”.

Por su parte, la Dra. Álvarez les deseó un tiempo de aprendizaje provechoso y que durante su tiempo en el plan de estudios “aprendan cosas que les sirvan en su vida profesional, pero que asimismo, despierte el interés por conocer otras áreas desde la mirada del agua”

El Diploma se impartirá por 4 meses y tocará temas como escasez hídrica, manejo del agua en la minería y en la agricultura, calidad del agua y salud pública, institucionalidad, entre otras temáticas relevantes para el presente del recurso hídrico en nuestro país. Además, las clases serán dictadas por diferentes investigadores del centro, entre ellos el Dr. Ricardo Figueroa, Dr. José Luis Arumí, Dra. Fernanda Álvarez, Dr. Leopoldo Gutiérrez y la Dra. Gladys Vidal.

Este programa pone un foco en la transdisciplina, puesto que está conformado por estudiantes profesionales de distintas carreras, como Ingeniería en Recursos Naturales, Geología, Ingeniería Civil, Periodismo, entre otras, quienes se desempeñan tanto del ámbito público como del privado, promoviendo el entendimiento y trabajo de los recursos hídricos desde distintas perspectivas.

A la fecha el Diploma Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable cuenta con más de un centenar de egresados.



INTEGRANTES CRHIAM PRESENTARON SUS INVESTIGACIONES EN CILCA 2025

El Investigador adjunto CRHIAM, Dr. Patricio Neumann, junto con el alumno del Centro, Steven Hidalgo, participaron de forma telemática en la XI Conferencia Internacional de Análisis de Ciclo de la Vida en América Latina, que es organizada por

la Red Mexicana de Análisis de Ciclo de Vida (REMACV), el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (II UNAM), la Red Iberoamericana de Ciclo de Vida y la empresa Cadis y contó con la participación de 170 de 21 países de América Latina, Norteamérica y Europa.

Durante la instancia los representantes del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), expusieron 4 trabajos:

- “Water Footprint Assessment of Scenarios of Wood Construction Development Using a Streamlined Input-Output Model”, presentado por Steven Hidalgo.
- “Assessment of agricultural and forestry water footprint in South-Central Chile from a human appropriation perspective”, presentado por Steven Hidalgo.
- “Cost-Benefit Environmental Assessment of Implementing Rain Gardens as a Nature-Based Solution”, presentado por Dr. Neumann.
- “Environmental assessment of thermal technologies for pruning waste management: comparison of Kon-Tiki pyrolysis with open burning”, presentado por Dr. Neumann.

El Dr. Neumann, explica que “los trabajos buscaron objetivos tales como integrar la modelación de servicios ecosistémicos con la evaluación ambiental de ciclo de vida, cuantificar la potencial mitigación de impactos ambientales que se puede lograr mediante la pirólisis de residuos de poda, proponer y aplicar un nuevo método para la cuantificación de la huella del agua en actividades agrícolas y forestales, y evaluar cómo el desarrollo de la construcción en madera en Chile podría afectar al consumo de agua a nivel nacional”, destacando que todos los trabajos contaron con la participación de estudiantes o ex-estudiantes de pre y postgrado que han trabajado bajo el alero de CRHIAM.

Además, el investigador espera que los resultados obtenidos de sus trabajos puedan impactar internacionalmente en la comunidad académica, puesto que resultan relevantes para aquellos investigadores que trabajan utilizando el Análisis de Ciclo de Vida y herramientas relacionadas. A nivel nacional, espera que estas investigaciones les permitan “fortalecer las colaboraciones que tenemos con otros investigadores en Chile,

ya sea a través de la Red Chilena de Análisis de Ciclo de Vida u otras instancias”, sumando a esto impactar en el desarrollo de políticas públicas, donde destaca a CRHIAM añadiendo que “nos permite visibilizar nuestro trabajo a través de series comunicacionales, policy briefs, y otras instancias de difusión”.

Finalmente, expresa que el poder participar de estas instancias resulta valioso, ya que es una oportunidad para “dar visibilidad a nuestro trabajo, fortalecer vínculos con investigadores de Latinoamérica y otras regiones del mundo, y mantenernos actualizados respecto a las tendencias y líneas de investigación desarrolladas por la comunidad académica internacional”.

Fotografía: Gentileza Instituto de Ingeniería Universidad Nacional Autónoma de México



CICLO DE CHARLAS CRHIAM DISCUTIÓ **LOS DESAFÍOS DE LA AGRICULTURA** **FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA** **ESCASEZ DE AGUA**

En un nuevo Ciclo de Charlas CRHIAM, Fabiola Lara Salinas, Directora de INDAP en la Región del Biobío, comentó el rol del Instituto del

Desarrollo Agropecuario para pequeños y medianos productores, además de los desafíos del riego en la agricultura familiar campesina. El INDAP busca promover el desarrollo económico social y tecnológico a los agricultores de cada región a lo largo del país.

En la Región del Biobío, el INDAP tiene registrados a más de 18 mil agricultores acreditados, de los cuales 67% participan en los distintos programas de fomento del Instituto como el Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) y el Programa de Desarrollo Territorial Indígena (PDTI). Estos son llevados a cabo a través de convenios con las distintas municipalidades para poder apoyar a los trabajadores del sector agrícola en sus distintas necesidades como asesorías, postulaciones a proyectos, etc.

La Directora de INDAP, explica que durante esta administración se generó la política pública INDAP 2023-2030, que busca promover una agricultura familiar campesina e indígena que sea más sostenible, inclusiva y resiliente, a través de cuatro ejes estratégicos: agricultura sostenible y resiliente; liderazgo campesino; comercialización, asociatividad, turismo y artesanía; y fortalecimiento y modernización de INDAP.

Por otro lado, hace hincapié en que el objetivo principal de la organización es fortalecer la agricultura, para que lo que es esencial el agua, recurso que se ha visto afectado con el déficit de precipitaciones en la región, que en Los Ángeles llega a ser de un 58%

menos y la baja en la cantidad de nieve caída que alcanza el 100% menos en altura de nieve acumulada. Pero al mismo tiempo, tienen episodios de grandes inundaciones en otros sectores, que también afecta la actividad agrícola.

Debido a estos desafíos por el cambio climático, Lara explica que para enfrentarse a esto “generar una estrategia y bajar los recursos económicos a los usuarios de manera equitativa” a lo que añade que “estamos generando, con nuestra política de sustentabilidad acciones orientadas a diseños de predios armónicos con la actividad productiva, pero también con la conservación de la cuenca”.

Finalmente, subraya la necesidad de tener una estrategia para avanzar en la gestión del riego, tomando en cuenta un enfoque territorial. Enfatiza en que “el riego es primordial, es el motor del fomento de la agricultura y sus distintos rubros. Por lo que es prioritario hacer gestión para que aumenten los recursos de riego y generar las demandas adecuadas para que estos recursos bajen a los territorios de manera oportuna”.

[Recuerda que puedes revisar este y otros Ciclos de Charlas CRHIAM aquí.](#)



INVESTIGADORA PRINCIPAL DE CRHIAM PARTICIPA EN CONGRESO INTERNACIONAL EN ITALIA SOBRE SOSTENIBILIDAD Y ECONOMÍA CIRCULAR

La Dra. María Cristina Diez, investigadora principal del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), participó recientemente en el SUM 2025 – 8th Multidisciplinary Symposium on Circular Economy and Urban Mining, realizado entre el 21 y 23 de mayo en la isla de Procida, Nápoles, Italia.

En la ocasión, la Dra. Diez presentó el trabajo titulado «Formulation of a biofertilizer based on agroindustrial wastes for crops production in the context of climate change», donde expuso avances en el desarrollo de biofertilizantes formulados a partir de residuos agroindustriales, con el objetivo de mejorar la productividad agrícola y contribuir a enfrentar los desafíos asociados a la escasez hídrica y la sostenibilidad de los sistemas agrícolas en un escenario de cambio climático.

El congreso, de carácter altamente interdisciplinario, reunió a 169 asistentes provenientes de 22 países, consolidándose como un espacio de discusión y colaboración científica en torno a la economía circular, el aprovechamiento sustentable de residuos y el manejo de recursos naturales, aspectos fundamentales para la preservación de los recursos hídricos en la agricultura y la minería.

La participación de la Dra. Díez permitió además establecer vínculos de colaboración internacional con investigadores de diversas disciplinas, ampliando las oportunidades de trabajo conjunto en el desarrollo de tecnologías orientadas a la protección de los recursos hídricos.



COMO PUENTE ENTRE LA CIENCIA Y LA COMUNIDAD CRHIAM DONÓ LIBROS A ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

Decenas libros científicos y series comunicacionales relativas a la gobernanza del agua, glaciares y cambio medioambiental, entre

muchos otros de la colección CRHIAM como “17 Ideas para un mundo sostenible” y “Sostenibilidad hídrica en la producción de alimentos. Desafíos y oportunidades de la agricultura en Chile” fueron parte de las obras donadas por el Centro a la biblioteca del Liceo Bicentenario Mauricio Hochschild del CEAT, una gestión realizada por el Grupo Eco-literario en representación de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Ambientales y el Centro EULA Chile sumado a la Facultad de Humanidades y Arte.

La directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, indica que «con el objetivo de generar evidencia científica relacionado con la seguridad hídrica y contribuir a la formulación de políticas públicas, en estos 12 años, el CRHIAM ha avanzado significativamente en la producción de conocimiento, integrando a todos los actores relevantes de esta área. Asimismo, ha trabajado con las comunidades para promover la educación en torno al cambio climático. En este contexto, esta donación se enmarca en dichos propósitos, considerando que el actual escenario de cambio climático exige un mayor conocimiento en temáticas de los recursos hídricos y su relación con los ecosistemas”.

Al respecto, Inés Ponce Bustamante, Encargada de Vinculación con el Medio del establecimiento destacó que esta donación refuerza el sello ambiental de la institución y de la biblioteca, además recalca que el traer material literario relacionado al medioambiente, contribuye a la formación de alumnos técnicos, llamándolos a “que uno no solamente tiene que pensar en el ámbito duro, sino que tiene que explorar todas las posibilidades que permite el pensamiento abarcar”.

Por otra parte, Lidia del Pilar Guitérrez, Jefa de Biblioteca de la Facultad de Ciencias Ambientales y el Centro Eula, quién fue el vínculo entre el Grupo Eco-literario y CEAT, agradeció la donación del Centro, a lo que añadió que el propósito de estas instancias es “acercarnos a distintos establecimientos educacionales contribuyendo al fomento de la lectura y al acercamiento de los estudiantes a los libros, especialmente en torno a la conciencia medioambiental”.



el Comisión Nacional de Riego (CNR), AIDIS Chile, FLSmidth, IANSA, y otros representantes del área minera.

Durante la instancia, la Directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, compartió con los representantes del sector público y privado los principales avances de CRHIAM durante este año 2025, como los indicadores alcanzados, productos publicados y actividades realizadas. En tanto, el Dr. Leopoldo Gutiérrez, Subdirector del Centro, compartió con los asistentes, los lineamientos propuestos para el proyecto de continuidad.

El encuentro también contó con un espacio de conversación buscando estrategias para llevar a cabo el objetivo de CRHIAM de acercar la ciencia a la comunidad, donde el Consejo juega un rol clave aportando desde sus distintos puntos de vista los desafíos y oportunidades de la colaboración entre las instituciones públicas, privadas y la academia.



INVESTIGADOR CRHIAM SE INTEGRA AL DIRECTORIO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA PARA EL DESARROLLO

El Investigador principal del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería, Dr. José Luis Arumí, fue nombrado director del Capítulo Chileno de la Asociación Latinoamericana de Hidrología Subterránea para el Desarrollo (ALHSUD), pasando a sumarse al directorio de la organización gremial que reúne a empresas y profesionales en torno a la gestión de los recursos hídricos, con énfasis en las aguas subterráneas.

ALHSUD está compuesta por distintos actores de la sociedad civil, como académicos, abogados, juntas de vigilancia, sociedades de canales y otros, promoviendo el debate participativo e intercambio de ideas en torno a la gestión del agua, manejo de embalses e impacto del cambio climático, en beneficio de las personas y de las actividades productivas de los sectores económicos involucrados en el uso del agua. El directorio del ALHSUD está compuesto por 12 directores que también representan a estos distintos sectores.

El Dr. Arumí, expresó que el ser nombrado director de ALHSUD “es muy importante para mí participar en ALHSUD Chile, pues me permite conectarme con el manejo del agua desde distintas miradas, lo que llamamos interdisciplina, conectando mi actividad académica a la gestión en terreno, e incluso en tribunales”.

Además, resaltó que la asociación es “un referente para la discusión”, participando en distintas instancias, siendo incluso invitados a la discusión parlamentaria. El investigador también destacó que “hay una oportunidad interesante de visualizar el trabajo de ALHSUD”, tomando como punto de partida la visibilización del trabajo que se realiza durante el año en los seminarios online que se realizan mensualmente, agrupado en la Revista Vertiente, de la cuál espera hacer una pronta donación a distintas bibliotecas universitarias del país. Por otro lado, también buscará impulsar que estudiantes se unan a la asociación, por medio de una beca de la organización.

Foto: [UdeC Santiago](#)



MONITORES DE CICAT RECIBIERON CAPACITACIÓN SOBRE EL CICLO DE AGUA DICTADA POR CRHIAM

En el marco de la muestra El gran viaje del agua, una iniciativa ejecutada por el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería con el apoyo del Centro interactivo de

Ciencias, Artes y Tecnologías, se llevó a cabo una capacitación realizada por CRHIAM a cerca de 20 monitores de CICAT sobre el ciclo del agua.

La capacitación, a cargo de Felipe Barriga, ingeniero de apoyo del Centro, los llevó a conocer desde el inicio del ciclo, al uso del recurso hídrico en la agricultura y la minería, pasando también por la potabilización de agua potable, temas que se tocan en la sala instalada en el CICAT.

Al respecto, Cristian Gutiérrez, Encargado de Monitores del Centro, calificó positivamente la capacitación de CRHIAM, explicando que la experiencia de quienes visitan Cicat “se basa en gran medida en la calidad de la interacción de los y las monitores/as en los distintos espacios con los que contamos, ya que participan aparte de ser guías, son facilitadores de los contenidos que cada muestra trata” por lo que en el contexto de una sala que aborda el cambio climático desde Cicat “nos aseguramos que los monitores tengan una comprensión profunda y actualizada de los conceptos científicos y problemáticas asociadas. Esto les permitirá no sólo responder preguntas con precisión, sino también adaptar la información a diferentes edades, desde edad escolar a familias en general”, señaló Gutiérrez.

Gutiérrez también valoró el trabajo realizado en conjunto por ambos centros como “la oportunidad de desarrollar espacios para la comunidad con un fuerte carácter interactivo y con la rigurosidad científica que un espacio así lo necesita, pero comprensible por gran parte de la población” a lo que agregó que “la experiencia de CRHIAM en temas hídricos y cambio climático garantiza que el contenido sea preciso basado en investigaciones y trabajos recientes”.

La sala El gran viaje del agua, es una herramienta educativa que despierta y promueve la acción en torno a uno de los desafíos más críticos de nuestro tiempo, el cambio climático, esta estará abierta al público a partir del 9 de julio.



¿CÓMO PODEMOS HACER NUESTROS PROCESOS MINEROS MÁS SUSTENTABLES? SEMINARIO RED ALUMNI CRHIAM ABORDÓ EL FUTURO DE LA MINERÍA EN EL PAÍS

En el contexto de estrés hídrico en el que se encuentra el país, es necesario revisar las distintas prácticas y procesos industriales en que se utiliza el agua. En este marco, se llevó a cabo una nueva versión de los Seminarios online de la Red Alumni CRHIAM, esta vez bajo el título “Agua y Minería: Gestión responsable para un futuro sostenible”.

Moderado por la Dra. Ana María Leiva, perteneciente al Grupo de Ingeniería y Biotecnología Ambiental (GIBA) de la Universidad de Concepción y alumni CRHIAM, contó con la participación de Natalia Zapata, Ingeniera en Medio Ambiente en la Minera Las Cenizas, y Rodrigo Yepsen, Doctor en Ingeniería Metalúrgica y Académico UdeC.

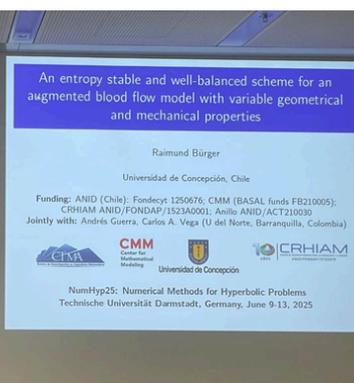
Zapata presentó los distintos procesos utilizados por la Minera Las Cenizas, destacando el uso de agua de mar para llevar a cabo los distintos procesos en los que la minera hace uso del agua. Además destacó como en el Proyecto de Abastecimiento de agua de Mar Minera Franke, se han tomado compromisos para cuidar la flora y fauna en la etapa de construcción del trazado explicando que cuentan con “especialistas que hacen la inspección de la perturbación previo a que la máquina pueda empezar a excavar”, también cuentan con otros profesionales como “arqueólogos y paleontólogos, que liberan y monitorean la excavación en caso de cualquier hallazgo”.

Por otra parte, el Dr. Yepsen compartió una mirada técnica de los procesos metalúrgicos en los que se utiliza el recurso hídrico, explicando que estos ya no solo apuntan a la recirculación del agua, sino que han movido el foco a la obtención de agua por métodos no convencionales, como la desalación de agua que fue mencionada por Natalia.

Cabe destacar que ambos profesionales son integrantes de la Red Alumni del Centro, habiendo sido estudiantes de CRHIAM. En el caso de Natalia, realizó su tesis de pregrado con el Investigador Principal Dr. José Luis Arumí. Así mismo, el Dr. Yepsen realizó su tesis doctoral con el subdirector de CRHIAM Dr. Leopoldo Gutiérrez, así como dos investigaciones postdoctorales.

En esta línea, el Dr. Yepsen resaltó como el CRHIAM “da un impulso a los investigadores nuevos, siendo una puerta para comenzar a tener contacto con profesionales de otras áreas y a obtener financiamiento para las investigaciones”, además de destacar la interdisciplinariedad en sus trabajos.

Este seminario puede ser revisado en [nuestro canal de Youtube](#).



INVESTIGADOR CRHIAM PARTICIPÓ EN CONGRESO EN ALEMANIA

El investigador asociado del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería, Dr. Raimund Bürger, participó en el congreso NumHyp 25: Numerical Methods for Hyperbolic Problems, llevado

a cabo entre el 9 y 13 de junio de 2025 en la Technische Universität Darmstadt, Alemania. En la instancia, el investigador expuso el trabajo titulado “An entropy stable and well-balanced scheme for an augmented blood flow model with variable geometrical and mechanical properties”.

Al respecto, el investigador comentó que “esta serie de eventos especializados, con aproximadamente 100 participantes en cada versión, me permite en forma muy concentrada interactuar con expertos y colaboradores europeos. En particular, me encontré con mis colaboradores Pep Mulet, de la Universidad de Valencia, España, mi ex estudiante Daniel Inzunza, ahora postdoc en Pau, Francia, y también el estudiante de la Universidad del Bio-Bio, Juan Barajas-Calonge, así que aprovechamos para hacer reuniones de trabajo”.

Además, hizo hincapié en que “quería fortalecer mis contactos con el gran grupo de investigadores alemanes del área, quienes organizan el congreso HYP2026 el próximo año. Y por supuesto ha sido grata la experiencia de volver a mi alma mater, había estudiado en la TU Darmstadt entre 1988 y 1993”.

Además, durante su estadía en Alemania, el Dr. Bürger visitó el Instituto WIAS de Berlín, donde dictó una charla titulada “Numerical solution of multispecies models through invariant-region-preserving WENO schemes” en el seminario de análisis. “Agradezco mucho a Volker John por haberme invitado, además pude conversar nuevamente con el egresado de nuestro programa de doctorado Cristian Cárcamo, quien está realizando un post-doc en el WIAS en el grupo de Volker John”, comentó Dr. Bürger.

Sumado a esto, el investigador CRHIAM, participó como integrante de la delegación UdeC del segundo foro académico Chile-Alemania, instancia constituida en 2023 con el objetivo de fortalecer los lazos existentes y crear nuevos entre universidades de ambos países.

El viaje del Dr. Bürger fue financiado por el proyecto Fondecyt 1250676 y la VRID-UdeC para apoyar la participación en el foro Chile-Alemania.



DIRECTORA DE CRHIAM PARTICIPÓ EN CONFERENCIA DE LA RED PANAMERICANA DE SISTEMAS DE HUMEDALES

La directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, asistió a la VII Conferencia Panamericana de Sistemas de Humedales para el Tratamiento y Mejoramiento de la Calidad de Agua, organizada por la Red Panamericana de Sistemas de Humedales – HUPAMAN, en San Lorenzo, Paraguay.

La conferencia, llevada a cabo en la Universidad Nacional de Asunción, tuvo como objetivo fortalecer y divulgar los conocimientos y avances de los sistemas humedales construidos para el tratamiento y mejora de la calidad del agua, el tratamiento de lodos, la reutilización y recuperación de productos en el contexto de la región.

La Dra. Vidal presentó el trabajo “Experiencia a escala real de humedales construidos para tratamiento de aguas grises” desarrollado por ella y la Dra. (c) Yenifer González. Además, la directora participó como moderadora de variadas sesiones orales, así como en la mesa redonda final del congreso, que tuvo como objetivo integrar los temas tratados en las diversas jornadas.

La actividad, llevada a cabo del 16 al 20 de junio, contempló conferencias con expertos, mesas redondas y exposiciones de empresas vinculadas al sector de tratamiento de aguas con humedales, así como también investigaciones en modalidad oral y de póster. Al respecto de esto, la Dra. Vidal explica que “con estas actividades, se buscó fortalecer las líneas de investigaciones y promover la creación de redes entre especialistas internacionales en el campo de los humedales y el tratamiento de aguas”.

PRENSA CRHIAM

La Discusión - [Crhiam inicia la VII versión del Diploma Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable](#)

Diario Concepción - [Seminario abordó el futuro de la minería en el país](#)



PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

1. [Boumahdi, M., Gonzalo-Martin, C., Lillo-Saavedra, M., Somos-Valenzuela, M. and García-Pedrero, A. 2025. Multisource Topographic-Enhanced Cloud Removal for Remote Sensing in Mountainous Landscapes. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, 18: 13489.](#)

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

2. [Nieto, S., Piceros, E., Quezada, G., Robles, P. and Jeldres, R. 2025. Structure-Performance Relationship of Anionic Polyacrylamide in Pyrite-Containing Tailings: Insights into Flocculation Efficiency. Polymers, 17\(8\): 1055.](#)

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

3. [Castillo, D., Oyarzún, R., Pastén, P., Knightes, C., Duhalde, D., Arumi, J.L., Núñez, J., Díaz, J.A. 2025. Modeling Metal\(loid\)s Transport in Arid Mountain Headwater Andean Basin: A WASP-Based Approach. Water, 17\(13\): 1905.](#)

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

4. [Campos, S., Espinoza, J., Fuentes, J.M., Jofré-Fernández, I., Tortella, G., Navarro, D., Quiroz, A., Diez, M.C., Rubilar, O. and Fincheira, P. 2025. The Impact of Essential Oils Derived from Citrus Species to Control Botrytis cinerea and Their Potential Physiological Actions. Plants, 14\(12\): 1859.](#)

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

5. [Noyes, P., Miranda, D., Oliveira de Carvalho, G., Perfetti-Bolaño, A., Guida, Y., Machado Torres, F., Machado Torres, J., Miglioranza, K., Hatje, V. and Barra, R. 2025. Climate change drives persistent organic pollutant dynamics in marine environments. Communications Earth & Environment, 6: 363.](#)

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

**Recuerda seguirnos en nuestras
redes sociales:**

