N°83 / Mayo 2024

NEWSLETTER

CRHIAM

CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA

Exitoso 6to Encuentro de Estudiantes e Investigadores CRHIAM: fomento de la ciencia y creación de vínculos interdisciplinarios

El Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería de la Universidad de Concepción, llevó a cabo con éxito su 6to Encuentro de Estudiantes e Investigadores Postdoctorales de CRHIAM los días 7 y 8 de mayo. El evento, que contó con la destacada presencia del Dr. Benjamín Piña, investigador del Instituto de Diagnóstico Ambiental y de Estudios del Agua (IDEAE) de España, se centró en la difusión de investigaciones y la creación de redes en el ámbito científico.

El encuentro comenzó con las palabras de bienvenida por parte del subdirector del Centro, el Dr. Leopoldo Gutiérrez, quien destacó la oportunidad que implica este tipo de encuentro para los profesionales e investigadores.

Posterior a eso, se dio paso a la charla inaugural del Dr. Piña, quien abordó temas relevantes en torno a la gestión integrada de recursos hídricos.

Su presentación brindó una perspectiva inspiradora y enriquecedora para los asistentes, destacando la importancia de la investigación científica en el campo del agua y el medio ambiente a nivel internacional y de manera interdisciplinaria.

Asimismo, el académico español destacó el trabajo colaborativo que ha realizado el CSIC junto a CRHIAM, vínculo que se ha consolidado en los 10 años de ejecución del centro. “Hemos tenido intercambios de estudiantes, hemos hecho artículos, una gran colaboración científica, estamos muy satisfechos con el trabajo realizado en estos años”, afirmó.

Durante el evento, estudiantes e investigadores pudieron exponer sus estudios y resultados en áreas relacionadas con los recursos hídricos. Estas presentaciones no solo permitieron compartir conocimientos y experiencias, sino que también fomentaron la creación de nuevos lazos entre los participantes.

Tras las dos jornadas de presentaciones, que abarcaron muchos temas y enfoques en el campo de los recursos hídricos, se realizó la ceremonia de premiación. En este momento culminante del encuentro, se galardonaron las mejores exposiciones en las categorías de pregrado, postgrado y postdoctorado. Los premios no solo representaron un reconocimiento al esfuerzo y la excelencia académica de los participantes, sino que también sirvieron como un estímulo para seguir investigando y contribuyendo al campo de la gestión integrada de los recursos hídricos.

Las ganadoras de las distintas categorías fueron:

- Categoría pregrado: Andrea Puga, Hanna Grgurina y Daniela Navarrete
- Categoría postgrado: Camila Bañales
- Categoría postdoctorado: Valentina Carrillo

El 6to Encuentro de Estudiantes e Investigadores CRHIAM fue un éxito rotundo, destacando el compromiso de la comunidad científica con la investigación y difusión de conocimientos en el ámbito de los recursos hídricos. La presencia del Dr. Benjamín Piña y la participación de estudiantes e investigadores de distintos lugares: Universidad de Concepción (campus Concepción y campus Chillán), Universidad del Bío-Bío (campus Concepción y campus Chillán), Universidad de Talca (campus Curicó) y Universidad del Desarrollo (campus Santiago) enriquecieron el evento, reafirmando el compromiso de CRHIAM con la generación de capital humano especializado, la promoción de la ciencia y la creación de vínculos en el campo de la gestión integrada de los recursos hídricos.

Ciclo de Charlas CRHIAM de Mayo: Mariana Concha de Aguas CODELCO expone sobre el uso de agua de mar en la estrategia hídrica

El Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM) continuó su ciclo de charlas con la destacada participación de Mariana Concha, Gerente Corporativo de Aguas CODELCO. La exposición, titulada «Estrategia de Aguas de CODELCO y uso de agua de mar como herramienta clave para su cumplimiento», abordó temas cruciales para la gestión hídrica en la industria minera.

La expositora comenzó su presentación destacando la importancia estratégica del agua en las operaciones mineras de CODELCO, especialmente en un contexto de escasez hídrica y cambio climático. En este sentido, resaltó el compromiso de la empresa con el uso eficiente y sostenible del recurso hídrico.

Uno de los puntos centrales de la charla fue el uso de agua de mar como una alternativa clave en la estrategia hídrica de CODELCO. Explicó cómo la tecnología ha permitido a la empresa desalar agua de mar de manera eficiente y rentable, reduciendo así su dependencia de fuentes de agua dulce.
“El agua desalinizada sale sin sales, por lo que se hace, se le agregar ciertos aditivos que permiten, entre otras cosas, proteger las tuberías y el sistema”, comenta la gerente, quien además agregó la importancia de seguir realizando investigaciones para avanzar en pos de mejorar la eficiencia hídrica en la minería.

Además, la expositora abordó los desafíos técnicos y ambientales asociados con el uso de agua de mar, como la conservación de las maquinarias; así como los beneficios que esta tecnología ha traído a las operaciones de CODELCO, incluyendo una mayor seguridad hídrica y una menor presión sobre las fuentes de agua dulce locales. Esta presentación subraya la importancia de la innovación y la tecnología en la gestión sostenible de los recursos hídricos en Chile y en el mundo, ofreciendo una visión integral sobre la gestión hídrica en la industria minera, destacando el papel fundamental que juega el uso de agua de mar en la estrategia de aguas.

Integrante de CRHIAM realiza Taller de Ciencia sobre reúso de aguas grises en a Escuela Miguel José Zañartu Santa María

En el marco de la Semana de la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, la Escuela Miguel José Zañartu Santa María recibió el pasado 10 de mayo a la Dra. Valentina Carrillo, integrante de CRHIAM, quien impartió una enriquecedora charla sobre el reúso de aguas grises. La actividad, dirigida a un taller de ciencia de estudiantes de 6to básico a 3ro medio, buscó concientizar sobre la importancia de este recurso y su impacto en el cuidado del medio ambiente.

Durante la charla, la Dra. Carrillo explicó de manera didáctica y participativa el concepto de aguas grises, aquellas provenientes de lavamanos, duchas y lavadoras, y la relevancia de implementar sistemas de tratamiento para su reutilización en actividades no potables, como el riego de áreas verdes o la limpieza de espacios comunes. Además, destacó la importancia de adoptar medidas de ahorro y cuidado del agua en el hogar y en la comunidad escolar.

“La idea fue dar una charla sobre el conocimiento sobre aguas grises y como ellos ver la manera de poder implementar esto en su escuela con la idea también de ver el tema de aceptación social de estos reúsos. La experiencia fue super gratificante ya que, tanto los alumnos, profesores y directivos, mostraron gran interés por la charla y difusión del conocimiento», comentó la Dra. Carrillo.

Los estudiantes, entusiasmados y participativos, tuvieron la oportunidad de plantear sus preguntas e inquietudes, generando un enriquecedor intercambio de ideas y conocimientos. La participación y el interés mostrado por los jóvenes demuestran su compromiso con el cuidado del medio ambiente y la búsqueda de soluciones innovadoras para enfrentar los desafíos del futuro.

Dr. Benjamín Piña visita CRHIAM en colaboración internacional en investigación de recursos hídricos

Durante una semana el Dr. Benjamín Piña, investigador del CSIC – Instituto Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA) en España, realizó actividades en Concepción, Chile junto a parte de la comunidad científica local. Su visita estuvo marcada por una serie de eventos y reuniones que fortalecieron la colaboración internacional en investigación del agua y la contaminación.

El Dr. Piña comenzó su estadía con una charla inaugural para el Encuentro de Estudiantes e Investigadores Postdoctorales de CRHIAM, donde compartió su experiencia y conocimientos en el campo. Esta presentación no solo inspiró a los jóvenes científicos presentes, sino que también sentó las bases para futuras colaboraciones.

Posteriormente, el Dr. Piña impartió el seminario «Evidencias y Efectos de los Microntaminantes en el Reúso de Agua» para estudiantes de pre y postgrado de la Facultad de Ciencias Ambientales. Este seminario, centrado en un tema de gran relevancia en la actualidad, brindó a los estudiantes la oportunidad de aprender de un experto internacional en el campo.

Además de sus compromisos académicos, el Dr. Piña dedicó tiempo a reuniones para revisar trabajos investigativos locales. Su aporte y retroalimentación fueron altamente valorados por los investigadores chilenos, quienes pudieron beneficiarse de su experiencia y perspectiva internacional.

Finalmente, durante su estadía, el Dr. Piña sostuvo reuniones para discutir futuras colaboraciones en el ámbito del agua, la contaminación y la salud pública. Estas conversaciones sientan las bases para proyectos de investigación conjuntos con CRHIAM, que podrían tener un impacto significativo en la comprensión y gestión de los recursos hídricos en Chile y más allá.

La visita del Dr. Benjamín Piña fue más que un intercambio académico; fue un ejemplo de cómo la colaboración internacional puede enriquecer la investigación y promover soluciones innovadoras para los desafíos ambientales globales.

CRHIAM participa como auspiciador del II Workshop Latinoamericano de Nano y Biotecnología

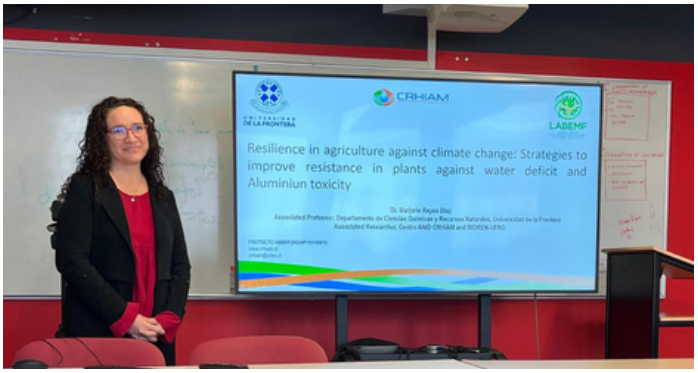
El 13 y 14 de mayo se realizó con el auspicio de CRHIAM el II Workshop Latinoamericano de Nano y Biotecnología, en la Universidad de La Frontera, sede Pucón, donde se presentaron diferentes trabajos de investigación en el área de nanotecnología.

La nanotecnología ofrece herramientas para manipular y analizar materiales a escala nanométrica, lo que puede aplicarse en mejorar la eficiencia de los tratamientos de agua, tratando estos temas. Este encuentro representó una oportunidad para el intercambio de conocimientos, experiencias y visiones en el fascinante campo de la nano y biotecnología aplicada en ambientes extremos, agricultura y salud humana bajo el actual escenario de cambio climático.

Desde CRHIAM, participaron dos investigadoras en el II Workshop Latinoamericano de Nano y Biotecnología, la Dra. María Cristina Diez, investigadora principal del Centro como Chairman, y la Dra. Olga Rubilar como organizadora del evento.

“El intercambio de conocimientos en el área de nanotecnología puede potenciar la creación de soluciones innovadoras y sostenibles para la gestión de los recursos hídricos, abordando desafíos como la escasez de agua, la contaminación y el acceso a agua potable”, comentó la Dra. Rubilar, quien además agregó que “la colaboración interdisciplinaria entre científicos puede acelerar el desarrollo y la implementación de estas soluciones, contribuyendo así a la conservación y protección de este recurso”.

Investigadora de CRHIAM realiza charla sobre la resiliencia en la agricultura en la Université de Sorbonne



El pasado lunes 27 de mayo, se llevó a cabo una charla titulada «Resilience in agriculture against climate change: strategies to improve resistance in plants against water deficit and Aluminium toxicity», impartida por la Dra. Marjorie Reyes, investigadora asociada de CRHIAM, en la Université de Sorbonne, París, Francia.

La actividad, que se enmarca en una estadía académica internacional por parte de la Dra. Reyes, estuvo dirigida a investigadores y estudiantes de magíster y doctorado, contó con la participación de alrededor de 15 personas, quienes tuvieron la oportunidad de profundizar en estrategias innovadoras para mejorar la resistencia de las plantas ante el déficit hídrico y la

toxicidad por aluminio, dos de los mayores desafíos que enfrenta la agricultura en el contexto del cambio climático.

Durante su exposición, la Dra. Reyes abordó diversas técnicas y enfoques que están siendo investigados para incrementar la resiliencia de los cultivos. Entre las estrategias destacadas, se mencionaron los avances en la selección de variedades de plantas más resistentes, la implementación de prácticas agrícolas sostenibles y el uso de tecnologías avanzadas para el monitoreo y manejo del estrés hídrico y la toxicidad por aluminio.

“El cómo está afectando el cambio climático a la dinámica de los recursos hídricos, es un desafío global y es una problemática mundial. Los vínculos internacionales son relevantes, primero para una visión más global del tema, segundo para intercambiar ideas y posibles soluciones a escala regional y mundial”, comentó la Dra. Marjorie Reyes.

La charla concluyó con un llamado a la colaboración entre científicos y estudiantes para continuar avanzando en la búsqueda de soluciones que aseguren la sostenibilidad y la productividad agrícola. Esta actividad reafirma el compromiso de CRHIAM con la investigación de vanguardia y la formación de especialistas capaces de enfrentar los desafíos globales, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la agricultura.

La Universidad de Concepción reconoce trayectoria de la Dra. Vidal y el Dr. Gutiérrez

En dos emotivas ceremonias realizada en el teatro de la Universidad de Concepción, dos destacados académicos fueron honrados por sus contribuciones y logros en la institución. La Dra. Gladys Vidal y el Dr. Leopoldo Gutiérrez recibieron distinciones por sus notables trayectorias y compromisos con la educación y la investigación.

25 años de excelencia: Dra. Gladys Vidal

La Dra. Gladys Vidal, directora de CRHIAM e investigadora en el área ambiental, fue reconocida por sus 25 años de dedicación a la UdeC. Desde su incorporación, la Dra. Vidal ha liderado numerosos proyectos de investigación centrados en la calidad del agua y el tratamiento de residuos, contribuyendo significativamente al desarrollo sostenible de la región y del país.

» Reflexionar en el recorrido de 25 años, que constituye casi la mitad de mi vida, me hace sentir agradecida a Dios, a la familia que tengo, a todo el círculo cercano con el que trabajo día a día y a la oportunidad que me ha dado la Universidad de Concepción de desarrollarme, crecer laboral, profesional y personalmente, así como constituir mi familia en un ambiente de cariño, dignidad y respeto. A esta altura del camino, cumpliendo 25 años en la UDEC, no puedo estar más de acuerdo con la frase “La vida sólo puede ser entendida mirando hacia atrás, pero tiene que ser vivida hacia delante”», expresó la Dra. Vidal.

Ascenso a Profesor Titular: Dr. Leopoldo Gutiérrez

Por su parte, el Dr. Leopoldo Gutiérrez fue distinguido por su reciente nombramiento como Profesor Titular. Con una destacada carrera en el campo de la ingeniería metalúrgica y la minería, el Dr. Gutiérrez ha sido una pieza clave en la formación de nuevas generaciones de ingenieros y en la realización de investigaciones innovadoras.

Ambas ceremonias concluyeron con una cálida ovación por parte de los asistentes, quienes se unieron para felicitar a los homenajeados y celebrar sus logros.

Estudiante de doctorado en Ciencias Ambientales participó de congreso de investigación internacional transdisciplinar con el apoyo de CRHIAM

El estudiante de doctorado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Concepción, Dr. (c) Samuel Pérez, participó con el apoyo de CRHIAM del 5to Congreso Internacional de Investigación Transdisciplinar en Ciencias Humanas, el que se realizó en Cuernavaca, Morelos, México entre el 22 y 25 de mayo.

En este congreso, el Dr. (c) Pérez presentó los avances de su tesis doctoral sobre la formación complementaria en el área social, específicamente resultados respecto a la interacción de las comunidades rurales con el camarón de vega, el cual es un recurso fuertemente explotado en la región del Biobío.

En los aspectos estudiados, el investigador evaluó la afinidad de la comunidad con el camarón de vega y su percepción de riesgos en relación con el consumo de este, concluyendo que, a mayor afinidad cultural y económica por el recurso, la comunidad no percibe riesgos ambientales y de salud.

El Dr. (c) Samuel Pérez afirma que “por primera vez se evalúa si este recurso (camarón de vega) bioacumula contaminantes desde el ambiente subterráneo que habita, además de generar el levantamiento de información sobre la interacción de la comunidad con este recurso y la evaluación de la percepción de riesgo de consumo de alimentos”.

Gracias al financiamiento otorgado por el Centro, el Dr. (c) Pérez ha podido recolectar datos en terreno, como avanzar en los análisis de laboratorio, además de contar con el apoyo especializado de investigadores de CRHIAM.

Lanzamiento del Seminario «Presentaciones Ganadoras VI Encuentro de Estudiantes e Investigadores Postdoctorales CRHIAM»

El pasado miércoles 22 de mayo, el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería transmitió a través de su canal de YouTube el seminario «Presentaciones Ganadoras VI Encuentro de Estudiantes e Investigadores Postdoctorales CRHIAM». Este evento destacó las investigaciones más sobresalientes presentadas en el VI Encuentro de Estudiantes e Investigadores Postdoctorales CRHIAM.

Exposiciones Ganadoras

El seminario contó con la participación de las ganadoras de distintas categorías, quienes presentaron sus innovadores trabajos de investigación:

Categoría Pregrado

Hanna Grgurina – Tema: "Diseño y construcción de un fotobiorreactor para el estudio del efecto de las condiciones de aireación sobre el crecimiento de Chlorella spp." Hanna Grgurina destacó la importancia de su proyecto en el desarrollo de tecnologías sostenibles para la producción de biomasa de microalgas, subrayando los beneficios potenciales para la biotecnología y la mitigación del cambio climático.

Daniela Navarrete – Tema: "Análisis de la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza para la mitigación del cambio climático." Daniela Navarrete presentó un análisis exhaustivo de cómo las soluciones basadas en la naturaleza, como la restauración de ecosistemas, pueden jugar un papel crucial en la lucha contra el cambio climático y en la mejora de la resiliencia ambiental.

Andrea Puga – Tema: "Trasvases de agua en Chile en un contexto de evaluación ambiental estratégica." Andrea Puga abordó el tema de los trasvases de agua, evaluando sus implicancias y desafíos desde una perspectiva ambiental estratégica, y proponiendo enfoques más sostenibles para la gestión de recursos hídricos en el país.

Categoría Postgrado

Dra. Camila Bañales – Tema: "Derechos de aprovechamiento de aguas como mecanismo de desposesión de aguas ancestrales de pueblos originarios: el caso del Río Queuco en Alto Biobío." La Dra. Camila Bañales expuso sobre la problemática de los derechos de aprovechamiento de aguas, destacando cómo estos pueden ser utilizados como mecanismos de desposesión de aguas ancestrales, afectando a las comunidades indígenas del Alto Biobío.

Categoría Postdoctorado

Dra. Valentina Carrillo – Tema: “Evaluación del marco institucional de la recuperación de las aguas servidas bajo el concepto de economía circular.” La Dra. Valentina Carrillo presentó una evaluación detallada del marco institucional para la recuperación de aguas servidas, proponiendo un enfoque de economía circular que promueva la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de recursos hídricos.

Un Vistazo al Futuro

El seminario «Presentaciones Ganadoras VI Encuentro de Estudiantes e Investigadores Postdoctorales CRHIAM» no solo celebró los logros académicos de sus participantes, sino que también subrayó el compromiso de CRHIAM con la promoción de investigaciones innovadoras y sostenibles. La transmisión de este evento permitió una mayor difusión de estas importantes investigaciones, fomentando el intercambio de conocimientos y la colaboración en el ámbito de los recursos hídricos.

El éxito de este seminario refleja la dedicación de los estudiantes e investigadores postdoctorales a la excelencia académica y su pasión por encontrar soluciones a los desafíos ambientales más apremiantes de nuestro tiempo.

CRHIAM
CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

1. Da Silva, L., Kubisch, S., Aguayo, M., Castro, F., Rojas, O., Lagos, O. and Figueroa, R. 2024. Chilean Disaster Response and Alternative Measures for Improvement. Social Sciences, 13(2): 88.

Línea de investigación 1 "Uso Eficiente del agua en la agricultura y minería" & Línea de investigación 5 "Gobernanza del agua, servicios ecosistémicos y sostenibilidad"

2 .Rozas, R.E., Orrego, J.L and Toledo, P.G. 2023. Interfacial Properties and Crystal Growth of Ni and Ni50Al50 from Molecular Dynamics Simulations. Journal of Applied Physics, 133(21): 214701.

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

3. Parra, V., Muñoz, E., Arumí, J.L. and Medina, Y. 2023. Analysis of the Behavior of Groundwater Storage Systems at Different Time Scales in Basins of South Central Chile: A Study Based on Flow Recession Records. Water, 15(14): 2503.

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

4. Santander, C., González, F., Pérez, U., Ruiz, A., Aroca, R., Santos, C., Cornejo, P. and Vidal, G. 2024. Enhancing Water Status and Nutrient Uptake in Drought-Stressed Lettuce Plants (Lactuca sativa L.) via Inoculation with Different Bacillus spp. Isolated from the Atacama Desert. Plants, 13(2): 158.

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

PODCAST: "El agua tiene su ciencia"

- **Humedales**
- **Entrevista con Dr. Camilo Souto**
- **Escucha todos los episodios anteriores ingresando aquí.**

Serie Comunicacional CRHIAM

- **Recarga de aguas subterráneas**
- **Contaminación de aguas subterráneas por nitratos y alternativas de remoción**
- **Revisa todas nuestras series aquí**

Infografías CRHIAM

- **Revisa todas nuestras infografías aquí**

POLICY BRIEF CRHIAM

- **El claro-oscuro de las aguas grises. ¿Una nueva fuente de agua?**
- **Revisa todos nuestros Policy Brief aquí**

Prensa CRHIAM

- **Diario Concepción - La necesidad de resolver el problema del estrés hídrico en Chile**
- **Página V - CRHIAM lanza Serie Comunicacional edición especial "Patrimonio Hídrico de la Región del Biobío"**
- **El Mercurio- Estudiantes e Investigadores Postdoctorales del centro CRHIAM presentaron sus trabajos de investigación en encuentro anual**

Próximos Eventos

- **Ciclo de Charlas CRHIAM: Desafíos de la agricultura en Chile desde la perspectiva de la agricultura de precisión**
- **Revisa todas nuestras actividades aquí.**

Recuerda seguirnos en nuestras redes sociales:

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

https://twitter.com/crhiam

@crhiam

CRHIAM

Proyecto ANID/FONDAP/15130015
E-mail:crhiam@udec.cl