

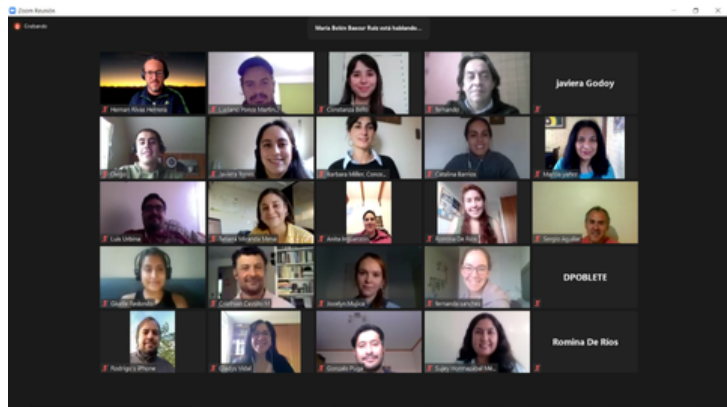


CRHIAM
CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA MINERÍA

NEWSLETTER

N°49 / Abril 2021

Diploma en Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable dio la bienvenida a nueva generación de estudiantes



Veinticinco estudiantes de diferentes ciudades del país son parte de la tercera versión del Diploma en Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable, programa que inició sus actividades académicas en abril, y que este año será dictado en modalidad e-learning desde el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), a través de Formación Permanente de la Universidad de Concepción.

La jornada inaugural contó con palabras de la directora del Centro, Dra. Gladys Vidal, quien presentó los temas que serán tratados en el diploma. “Todos vamos a estar conectados por un eje de trabajo que es la seguridad hídrica, que aborda la problemática de escasez de agua que enfrentamos en el territorio a causa de la megasequía, el cambio climático y los problemas vinculados con la gestión”, señaló la Dra. Vidal.

Por su parte, el subdirector de CRHIAM, Dr. Pedro Toledo, destacó la posibilidad de estudiar un diploma enfocado en el cuidado del agua.

“Junto al conocimiento sobre recursos hídricos que vamos a estar compartiendo desde distintas perspectivas, áreas y sensibilidades, van a vivir una experiencia que personalmente la encuentro muy rica y poco usual, que es la posibilidad de ver un problema prioritario para nuestro país desde una mirada integral e interdisciplinaria”, enfatizó el Dr. Toledo.

El Diploma en Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable tiene por objetivo mostrar una visión actualizada e interdisciplinaria de los recursos hídricos existentes y la biodiversidad de los ecosistemas; así como también la demanda, conflictos y la institucionalidad que existe en el país.

Investigadores CRHIAM estarán a cargo de los cuatro módulos que contempla este programa, que surgió en 2019 gracias a la acción conjunta entre el Centro y la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Agrícola y Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad de Concepción.

Para conocer más sobre este programa, ingresar a : <https://www.crhiam.cl/formacion/diplomados/>

CRHIAM lanzó libro sobre historia del agua en el Norte Grande

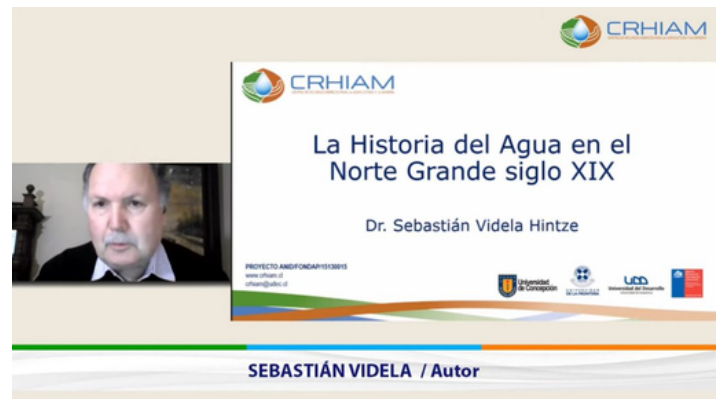
En el marco del Día Internacional del Libro el Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM) realizó el lanzamiento del libro “Historia del agua en el Norte Grande. Siglo XIX”, trabajo que reúne y explica cómo el agua ha influido en el desarrollo social y económico de una zona que históricamente ha sufrido escasez hídrica.

El evento, realizado a través del canal de YouTube de CRHIAM, contó con la participación de su autor, Dr. Sebastián Videla, y como panelistas a Bolívar Ruiz, abogado experto en derecho ambiental; y la directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, quien también fue la editora de este texto.

En palabras del autor, el siglo XIX es el fundamento para entender lo que ha pasado en los sistemas de producción en Chile durante los siglos siguientes, de ahí radica la importancia de estudiar y analizar cómo se gestionaba el agua desde las culturas ancestrales hasta el periodo actual.

“En los valles andinos se establecieron sistemas de producción agrícola como determinantes de la forma de vivir y producción. Existían las amunas, sistemas de siembra y cosecha de agua que se extendieron por varios países del dominio Inca. La gestión hídrica ancestral cubrió tecnologías que incluían captación, embalses, construcciones y uso de agua siempre de manera muy sustentable”, detalló el autor.

El Dr. Videla además explicó que durante el siglo XIX todo se maneja bajo la óptica de la revolución industrial, a través del Paradigma de Economía de Frontera, donde la naturaleza es considerada una fuente infinita de recursos que se puede explotar sin problemas. “Eso condujo a los grandes problemas ambientales que tenemos actualmente. El agua se convirtió en un bien económico, a causa de la escasez, y bélico, situación que se vio reflejada en la Guerra del Pacífico. El ejército chileno fue el primero en el mundo en usar plantas destiladoras en campaña”, afirmó.

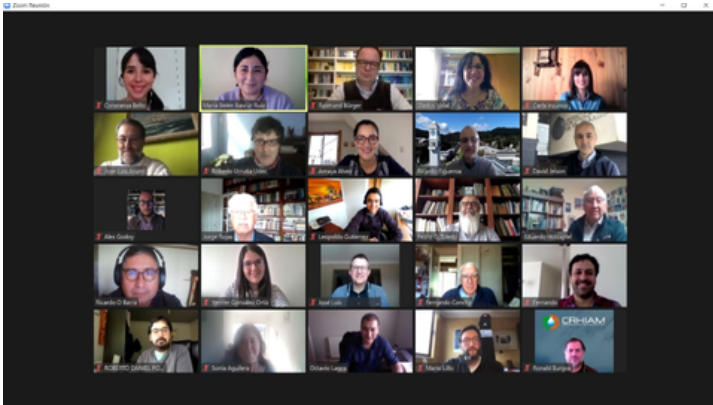


En tanto, la Dra. Vidal, destacó el aporte de las tecnologías andinas para la gestión del recurso hídrico. “Para mí algo que está muy patente en este libro es cómo se relacionaban con la naturaleza los pueblos de antaño. Por ejemplo, las amunas están presente en Latinoamérica, pero en Chile no se ha tratado este tema. Este libro es uno de los pioneros en ese sentido, y para nosotros como Centro es relevante visibilizar este tipo de tecnologías hidrológicas ancestrales”.

Por su parte, Bolívar Ruiz, se refirió al agua como un bien de mercado, situación que se profundizó especialmente en el siglo XIX y analizó la discusión actual en torno a los usos del recurso hídrico. “Este libro nos deja bastante claro que el agua en el siglo XIX, y en mi opinión hasta el siglo XX, fue considerada un bien de mercado que se podía extraer todo lo que se requiriera y que se podía vender (...) Llegó la hora de decir que el agua es un bien nacional de uso público, que debe tener usos prioritarios. Hoy en día esta discusión está y me parece sana y absolutamente necesaria”.

Este texto puede ser revisado y descargado de forma gratuita en el sitio web de CRHIAM: <https://www.crhiam.cl/publicaciones/libros/>

CRHIAM realizó encuentro anual con sus investigadores

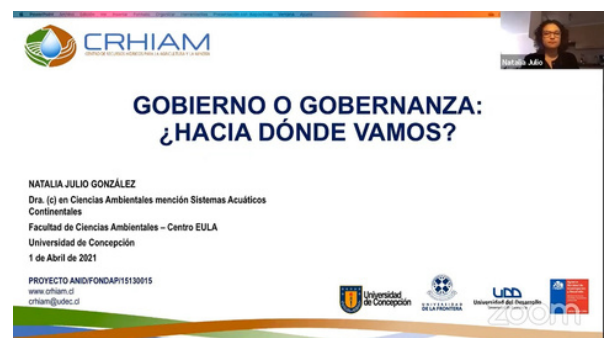


Investigadores principales, asociados y adjuntos se reunieron en un encuentro virtual para dialogar sobre el trabajo desarrollado durante el 2020 y 2021 por el Centro Fondap CRHIAM. La jornada, realizada el 22 de abril, inició con palabras del subdirector, Dr. Pedro Toledo, quien destacó el trabajo ejecutado por todos los integrantes del Centro en el último periodo.

Posterior a ello, la Dra. Gladys Vidal, directora de CRHIAM, dio a conocer la evaluación realizada por el Panel Internacional de Evaluación del Programa Fondap de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), que calificó como sobresaliente al Centro en todos los ítems. También hubo espacio para conversar sobre el proyecto de continuidad de CRHIAM y las proyecciones para el futuro. En esta oportunidad, los investigadores abordaron la necesidad de potenciar el trabajo interdisciplinario entre las distintas líneas de investigación y compartieron sus ideas y propuestas para asegurar la continuidad del Centro.

Ciclo de Charlas CRHIAM inició con presentación sobre gobernanza del agua

Una buena gobernanza del agua debe ser eficiente, efectiva y debe promover la confianza y participación de la sociedad civil, el gobierno y la comunidad científica. Esa fue la propuesta presentada en la primera exposición del Ciclo de Charlas CRHIAM de abril, que se tituló “Gobierno o gobernanza: ¿Hacia dónde vamos?” realizada por la Dra. (c) Natalia Julio, estudiante de doctorado en Ciencias Ambientales con mención en Sistemas Acuáticos Continentales de la UdeC. La charla dio a conocer los diferentes enfoques de gobernanza y cómo éstos se vinculan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente con el sexto, que busca alcanzar el acceso al agua y saneamiento universal. Esto se vincula con el estándar internacional de seguridad hídrica, el que a su vez establece la necesidad de garantizar el acceso al agua en calidad y cantidad necesaria, priorizando el consumo humano.



“Hay diferentes enfoques para gobernar el agua, pero no necesariamente pueden constituir una buena gobernanza. La gobernanza de otros países puede ser un ejemplo para Chile, especialmente ahora que estamos ad portas de una nueva Constitución, pero estas ideas deben adaptarse al contexto en que vivimos como sociedad”, detalló la Dra. (c) Julio.

Los Ciclos de Charlas CRHIAM se realizan todos los primeros jueves de cada mes a través del Facebook del Centro.

Ciclo de entrevistas de CIBAMA concluyó con conversatorio sobre los recursos hídricos



Con el objetivo de abordar la vinculación entre los centros CRHIAM y CIBAMA, especialmente en relación a la investigación en torno a los recursos hídricos, se realizó el 9 de abril el último Ciclo de Entrevistas CIBAMA-Conect@, actividad en la que participaron como invitadas la directora CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, y la investigadora principal, Dra. Cristina Diez, quien también es directora del Centro CIBAMA de la Universidad de la Frontera.

En la actividad, la Dra. Vidal destacó el trabajo que CRHIAM ha realizado con CIBAMA y CIMYSA-también centro de la UFRO-, especialmente en investigación y trabajo interdisciplinario.

“Toda esta construcción que hemos hecho en estos años es en base a la confianza y al conocimiento que tenemos con estos centros de la Universidad de la Frontera. Tenemos que proyectar todo este trabajo en la contribución a políticas públicas, ya que el gran problema que tiene Chile no es tanto de tecnologías, sino es de gestión de agua”.

En tanto, la Dra. Diez, hizo un llamado a seguir trabajando para comunicar a la sociedad y tomadores de decisiones el quehacer científico de ambos centros, con miras visibilizar las investigaciones y apoyar la elaboración y ejecución de políticas públicas en materia hídrica. “Tenemos un compromiso enorme con las políticas públicas. Nosotros tenemos que aportar, nos tienen que ver. No tengamos miedo de escribir en castellano. Por lo tanto, la invitación es a integrarse a todas las actividades que realizamos en conjunto, a que sigamos con nuestra productividad científica que es muy buena”.

MMA realizó webinar sobre el Anteproyecto de revisión del Decreto Supremo N°90



Con la participación de representantes del sector público, ONG y la academia, el 14 de abril se realizó el tercer webinar sobre el Anteproyecto de revisión del Decreto Supremo N°90, organizado por el Ministerio del Medio Ambiente, actividad en la que participó la Dra. Gladys Vidal, directora de CRHIAM.

Respecto a los cambios que se están proponiendo a este decreto, la Dra. Vidal indicó que: “Los cambios que contempla el D.S 90 en las descargas que se realizan a los ecosistemas son muy importantes para poder disminuir la presión de los contaminantes que son vertidos en los cuerpos de agua, y así poder darle espacio a los servicios ecosistémicos de regulación que permiten conservar la biodiversidad”, puntualizó.

Cabe destacar que el conversatorio abordó el Proceso de Consulta Ciudadana para la revisión de este instrumento regulatorio, que tiene como objetivo prevenir la contaminación de aguas marinas y continentales superficiales del país, mediante el control de contaminantes asociados a residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores.

El webinar puede ser revisado ingresando aquí.

Investigadores CRHIAM expusieron en Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de AIDIS

“¿Cómo lograr la sostenibilidad de los recursos naturales en el marco de los ODS considerando el cambio climático?”, este fue el título de la mesa redonda coordinada por la directora CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, en el marco del XXXVII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de AIDIS, ejecutado del 12 al 15 de abril en modalidad virtual.

Desde CRHIAM, expuso el Dr. Ricardo Barra y Dr. Alex Godoy, quienes abordaron la crisis climática y los distintos riesgos asociados a ella, como los efectos en el medioambiente, la biodiversidad, los ecosistemas y los retos respecto al consumo sostenible.

El Dr. Barra, presentó la ponencia “Haciendo las paces con la naturaleza: La sustentabilidad en el Siglo XXI”, donde destacó la necesidad de mejorar los niveles de sostenibilidad. “El llamado que hacemos es urgente, tenemos que dejar más espacio para la naturaleza, más parques, más reservas naturales, que prestan servicios invaluable para la humanidad”, sostuvo el investigador CRHIAM.

Por su parte, el Dr. Alex Godoy presentó el tema “Producción y Consumo Sostenible. Desafíos en la cadena de suministro”, en el que explicó porqué es importante reducir el consumo de materias primas en beneficio del medioambiente. “Tenemos la responsabilidad de trabajar en cómo reducir el impacto, las emisiones y ojalá reducir y contribuir a abatir el cambio climático y mejorar nuestros ecosistemas”, puntualizó el Dr. Godoy.



Esta mesa redonda también contó con la participación de Mikkel Hall, representante de la embajada de Dinamarca en Argentina, con la presentación “La adaptación climática para evitar la inundación en ciudades”; y con el Dr. Jordi Morató coordinador de la Cátedra UNESCO de Sostenibilidad de la Universitat Politècnica de Catalunya, quien expuso el tema “RE(PENSAR) la Seguridad Hídrica en el Contexto de la Emergencia Climática Soluciones Radicales e Incrementales para la Transformación”.

En tanto, el congreso reunió a más de 300 participantes y contó con expositores internacionales y nacionales para abordar los desafíos en innovación y desarrollo sostenible de la Agenda 2030. Para ello, las temáticas tratadas a lo largo del evento incluyeron: agua potable, aguas residuales, cambio climático y ciclo de vida, energías renovables y eficiencia energética, gestión ambiental, entre otras.



Investigador CRHIAM se integra a Mesa del Agua para la Agricultura

Desde marzo de este año, el Dr. Diego Rivera, investigador principal de CRHIAM, es integrante de la Mesa del Agua para la Agricultura del Ministerio de Agricultura, como representante de la Red de Investigación en Recursos Hídricos (Red H2O). Este espacio, de carácter público-privado, busca establecer una visión sectorial de largo plazo y las acciones para enfrentar la crisis hídrica, asegurando el uso sustentable del recurso y su disponibilidad en cantidad, calidad y oportunidad. Respecto al rol que tendrá dentro de la mesa, el investigador CRHIAM indicó que trabajará en dos instancias. “Lo primero es llevar las opiniones y trabajo que desarrollan los otros centros de investigación de la Red H2O, pues cada vez el manejo y uso de información se hace más importante. De hecho, el nuevo diseño institucional del Ministerio de Obras Públicas y Recursos Hídricos incluye una unidad de información hídrica. Lo segundo es aportar con las ideas que hemos desarrollado dentro del grupo de agricultura del CRHIAM, como Agua 4.0”, indicó el Dr. Rivera.



Cabe destacar que el objetivo de la comisión es fortalecer el trabajo colaborativo, a fin de identificar las principales brechas de información en materia de agua y agricultura. Dentro de ellas se encuentra la medición de variables hídricas en la agricultura, consensuando los mecanismos y acciones necesarias para avanzar en estas materias, contribuyendo a la creación de conciencia y acción oportuna en el sector frente al cambio climático.

Investigadora asociada expuso en la Comisión de Recursos Hídricos y Desertificación de la Cámara de Diputados

La Dra. Amaya Álvarez, investigadora asociada del Centro Fondap CRHIAM, fue invitada a exponer ante la comisión de Recursos Hídricos y Desertificación de la Cámara de Diputados, en el marco de la discusión por la contaminación del estero Chaimávida, en Concepción, situación que fue provocada por la rotura de un ducto en el relleno sanitario Hidronor.

En su participación, la académica detalló que el mayor problema que se ha visto en relación a este conflicto es la falta de fiscalización. “En el fondo el gran tema es que los vecinos de Chaimávida deben tener sobre sus hombros el peso del impacto ambiental de la gestión de la basura de la región del Biobío. Hay que preguntarnos si hay estándares suficientes, cómo se está regulando la gestión de la basura y el impacto que tiene, por ejemplo, en los cursos de agua”, sostuvo la Dra. Álvarez.

Durante la sesión, la investigadora también presentó nuevas perspectivas sobre este tipo de



problemáticas, donde hizo un llamado a debatir sobre la distribución de cargas ambientales, a garantizar más espacios para la participación ciudadana en temas ambientales y considerar a la naturaleza como entidad autónoma, destacando su riqueza ecosistémica y las particularidades de la cuenca.

La exposición de la Dra. Álvarez puede ser revisada [aquí](#).

Encuentro “El Futuro del Agua” de ICARE abordó la crisis hídrica del país

Enmarcado en la necesidad de conversar sobre el impacto de la crisis hídrica y su efecto transversal en las actividades productivas, ICARE organizó el encuentro “El futuro del agua”, espacio que contó con presentaciones del ministro de Obras Públicas, Alfredo Moreno; el investigador asociado a CRHIAM y académico de la UDD, Dr. Alex Godoy; y la CEO de Aguas Andinas, Marta Colet.

En relación a los efectos que el cambio climático ha tenido sobre el ciclo del agua, el Dr. Godoy, explicó que “la relación que existe con la temperatura es que los ciclos hidrológicos se están alterando en la medida en que aumente el vapor de agua, las precipitaciones se vuelven más intensas y por eso hemos visto la paradoja de que en el valle central de Chile, cuando llueve, tenemos fuertes precipitaciones que conllevan a aluviones u otros tipos de desastres naturales”.

Además, destacó que, para una adecuada planificación y coordinación de los múltiples organismos públicos y privados, es necesario considerar la relación entre la demanda y suministro de agua, y la adaptación a los nuevos desafíos que ha impuesto el cambio climático.

“Tenemos que pensar que, si el suministro proviene de las lluvias y del clima, entonces efectos como la sequía, el aumento del nivel del mar, los derretimientos de hielos, afectan directamente los suministros en cada una de nuestras cuencas,



y si esos suministros están suficientemente alterados, puede que esa agua no vaya a volver. Por tanto, la adaptación cobra un efecto clave respecto a los planes que pueden ejecutar los gobiernos y el mundo privado”, señaló el investigador CRHIAM.

Finalmente presentó tres ejes de adaptación para enfrentar el cambio climático en temas hídricos. El primero de ellos es la conservación, a través de soluciones basadas en la naturaleza y otras innovaciones. El segundo es la eficiencia hídrica a través de soluciones tecnológicas como el mejoramiento y reconstrucción de canales de regadío, red de alcantarillados al vacío, entre otras. Y, en tercer lugar, la consideración de nuevas fuentes de agua, como reservorios de agua o recarga de acuíferos.

CRHIAM participó en Conferencia Panamericana sobre Sistemas de Humedales

Del 28 al 30 de abril se desarrolló la V Conferencia Panamericana en Sistemas de Humedales para el manejo, tratamiento y mejoramiento de la calidad del agua, instancia en la que participó la directora de CRHIAM, Dra. Gladys Vidal, con la presentación “Límites de aplicación de los humedales construidos: estudios de casos en Chile”.

En esta edición el evento presentó avances en las áreas de: procesos de transformación y remoción de contaminantes: emergentes; materia orgánica; nutrientes; criterios de proyecto, modelaje, innovación y mejoras operacionales del sistema; sistemas para el mejoramiento de la calidad del agua; rol de los macrófitos, aspectos biológicos y biodiversidad; y estudios de caso: aspectos económicos, educacionales, culturales, paisajísticos y otros.

El encuentro, que se celebra de manera bianual, estuvo dirigido principalmente a fortalecer el conocimiento sobre humedales construidos en América Latina, y al intercambio de experiencias con países de todos los continentes. Además se realizó de manera simultánea con el 5° Simposio Brasileño sobre Aplicación de Humedales Construidos para el Tratamiento de Aguas Residuales, puesto que ambas iniciativas fueron organizadas por el Grupo de Estudios en Saneamiento Descentralizado (GESAD) de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil.

PODCAST: "El agua tiene su ciencia"



- **Gestión de cuencas**
- **Agua y medio ambiente**
- **Escucha todos los episodios anteriores ingresando [aquí](#).**

Serie Comunicacional CRHIAM



- **Gobernanza y Gestión del Agua en el Marco de la Seguridad Hídrica**
- **Uso de especies invasoras de agua dulce: una potencial estrategia de economía circular**



Prensa CRHIAM

- **Ciper- ¿Por qué el derecho humano al agua no se puede ejercer en Chile?**
- **Biobío Chile -Académico UdeC plantea recarga artificial de aguas subterráneas para no sobreexplotar acuíferos**



Próximos Eventos

**Ciclo de Charlas CRHIAM:
Economía Circular en el Ciclo del Agua**



Videos CRHIAM

¿Qué son los contaminantes emergentes?