



CAPACITACIÓN VITAL

¿Cómo está Chile y qué aspectos se deben priorizar en la formación de personal especializado para la adecuada gestión de los recursos hídricos, contribuyendo a optimizar su uso y sustentabilidad?

De acuerdo a información oficial, Chile cuenta con 1.251 ríos, los que se emplazan en las 101 cuencas principales existentes en el país. Y dispone de más de 15 mil lagos y lagunas de todo tipo de formas y tamaños.

Además, como lo releva un artículo de la Revista Universitaria UC, en los informes internacionales sobre disponibilidad de recursos hídricos, "Chile aparece como un país rico. En efecto, el nivel promedio per cápita supera holgadamente la media mundial. Sin embargo, este índice no considera la disparidad de recursos entre el norte desértico y el sur lluvioso, que se manifiesta en que la escasez hídrica haya sido un problema recurrente en el pasado tanto en el norte como en el centro de nuestro país".

En ese contexto, para incrementar la seguridad hídrica en el territorio nacional, hay consenso entre los expertos en que se debe promover la eficiencia en el uso del agua; mejorar su gestión; diversificar su empleo, aprovechando el agua de lluvia y aumentando la desalinización; reducir la dependencia de ríos y lagos; concientizar a la población sobre la importancia del uso racional del recurso; implementar políticas de conservación ambiental; y abordar de forma eficiente la gobernanza del agua, principalmente.

FALTA INTERDISCIPLINARIDAD

En la presentación del Diplomado de Gestión Integrada de Recursos Hídricos ante la Variabilidad y Cambio Climático, dictado a distancia por la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, se afirma que las herramientas clásicas que se han utilizado en la hidrología de cuencas y, por ende, en la gestión integrada del recurso hídrico, "hoy no solo son insuficientes para resolver la complejidad de los problemas, sino que, en algunos casos, inadecuadas. Existe la necesidad de integrar miradas y renovar las herramientas con las que tomamos las decisiones en la gestión del agua para ser capaces de adaptarnos a los constantes cambios en el clima y a la incertidumbre involucrada a la toma de decisiones bajo un contexto de cambio climático".

De ahí que en Chile "se necesite una diversidad de profesionales que entiendan sobre hidrología de cuencas bajo un contexto de cambio climático, los aspectos sociales de esta gestión, y que además cuenten con las herramientas de integración de conocimientos y de resolución de conflictos que les permita llegar a acuerdos que sean convenientes y justos para todas las partes involucradas, y sin poner en riesgo el medio ambiente", especifica el documento.

¿Cómo es la formación de los profesionales y técnicos en Chile en este campo? La Dra. Gladys Vidal, directora del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), comenta que "como los niveles de formación son variados, en el CRHIAM existe especial atención en abordar la gestión del agua desde una perspectiva interdisciplinaria, mirando los problemas en torno al recurso hídrico desde los efectos del cambio climático, los procesos productivos, el uso de tecnologías, y la institucionalidad, entre muchas otras aristas. En ese sentido, quizás la mayor debilidad de las personas que llegan al CRHIAM, buscando una actualización en su formación, es precisamente la visión disciplinaria, debido a la formación universitaria que entrega la enseñanza superior".

Para Ariel Valdés, director del Magíster en Gestión Ambiental de la Universidad San Sebastián (USS), "en Chile los profesionales vinculados a la gestión del agua poseen conocimientos centrados, principalmente, en el tratamiento de agua y en el desarrollo de infraestructura para su distribución. Sin embargo, en un contexto de cambio climático y sequía, creo que es primordial entregar más herramientas para la planificación del uso de los recursos hídricos con un enfoque a nivel de cuenca y para la detección temprana de situaciones que representen riesgos para la población".

Otro especialista de la academia, Cristián Chadwick, director del Di-

DIPLOMA
Recursos Hídricos para el
Desarrollo Sustentable

Desde 2019 formando líderes en recursos hídricos www.crhiam.cl

CRHIAM Facultad de Ingeniería fiaudec Formación Permanente

Este programa cuenta con 4 módulos interdisciplinarios de contenido relativos a la sustentabilidad de estos valiosos recursos.

plomado en Hidrología e Impactos del Cambio Climático de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez, acota que "nuestro país tiene un buen nivel de profesionales, con buenas capacidades técnicas en cada línea temática. Sin embargo, los desafíos que presenta la gestión del agua son múltiples y hay veces que exceden los problemas para los que estamos preparados. Varios de ellos requieren de interdisciplinaria, para la cual nuestros profesionales no siempre están preparados. Y tampoco lo están para enfrentar fenómenos como la variabilidad y cambio climático, por lo que hay que darles herramientas en esas importantes áreas".

PRIORIDADES

También en materia de desafíos y prioridades en la formación de especialistas en gestión de recursos hídricos, Vidal expone que "lo primero que hay que entender es que los problemas al respecto en el país requieren aunar miradas desde distintos saberes, y que sus consecuencias nos afectan a todos. Por eso, es tremendamente relevante que, tanto en pregrado como postgrado, existan instancias formativas para que los estudiantes entiendan los impactos de la crisis hídrica y cómo se vinculan con los efectos del cambio climático. De esta manera, los énfasis deben concentrarse en difundir la evidencia científica disponible que permita establecer lineamientos bien fundamentados para una gestión eficiente del agua, considerando aspectos ambientales, económicos y sociales".

Agrega que la clave es colocar a disposición de todos/as el conocimiento científico, "para promover una mejor gestión de los recursos hídricos en los territorios, a través de grupos de trabajos interdisciplinarios que involu-

→ *cren a todos los actores involucrados en el uso del agua”.*

Bajo su mirada, Valdés sostiene que el énfasis de la educación sobre este tema, tanto en pre y postgrado, *“debería centrarse en el estudio y comprensión de los procesos que regulan el balance y almacenamiento de agua en los diferentes ecosistemas que forman parte de nuestro territorio, con miras a proponer estrategias para la adaptación al cambio climático. En ese sentido, la planificación territorial, la ecología y la innovación tecnológica cumplen un rol clave para identificar acciones que nos permitan hacer un uso más eficiente del agua tanto en las actividades productivas como cotidianas”.*

ALGUNAS INICIATIVAS

La Universidad Adolfo Ibáñez es uno de los numerosos planteles de educación superior que está abordando el desafío de ampliar los conocimientos en este campo. Lo está haciendo, por ejemplo, a través del programa de Diplomado en Hidrología e Impactos del Cambio Climático. A cargo de su Facultad de Ingeniería y Ciencias, *“busca formar profesionales que tengan las competencias para entender y poder desarrollar estudios de hidrología bajo escenarios de variabilidad y cambio climático”*, asegura Chadwick.

Por su parte, docentes e investigadores de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño de la USS trabajan en el desarrollo de un Núcleo de Ingeniería en Recursos Hídricos. Agrupa a profesionales de diferentes disciplinas, distribuidos en las distintas sedes del plantel, para abordar los desafíos de la gestión del agua desde una perspectiva interdisciplinaria. *“Estos académicos, que poseen una destacada trayectoria, forman parte del claustro académico de los distintos programas de postgrado de nuestra facultad, entre ellos el Magister en Gestión Ambiental, nutriendo la formación de los estudiantes con sus principales avances en materias como tratamiento, transporte y reutilización del agua; monitoreo de sistemas acuáticos y gestión integral de los recursos hídricos”*, detalla Valdés.

El CRHIAM, en tanto, contribuye a la formación de profesionales en distintos niveles: desde el pregrado, postgrado y postdoctorado, y también tutelando tesis y trabajos de investigación de estudiantes pertenecientes a las facultades asociadas al Centro, las que son parte de las universidades de Concepción, de La Frontera, del Desarrollo, del Biobío, de Talca, de La Serena, de Antofagasta, Católica de Valparaíso y Adolfo Ibáñez, entre otras.

Sumado a lo anterior, desde el 2019 el Centro dicta el programa e-learning Diplomado en Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable, que cuenta con 4 módulos interdisciplinarios de contenido relativos a la

DATOS

116 Profesionales egresados, de todas las regiones del país, tiene el Diplomado en Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable del CRHIAM.

3 Líneas de investigación tiene el Magíster en Ciencias mención Recursos Hídricos de la Universidad Austral: hidrología y gestión de cuencas, limnología y contaminación acuática, y glaciología y geomorfología fluvial.



“En Chile, los profesionales vinculados a la gestión del agua poseen conocimientos sobre tratamiento de agua y desarrollo de infraestructura para su distribución, principalmente”, señala Ariel Valdés.

sustentabilidad de estos valiosos recursos. Además, ha potenciado la educación para las comunidades realizando durante dos años consecutivos el curso para líderes ciudadanos “Gestión de recursos hídricos y el ciclo urbano del agua” en conjunto con la sanitaria Essbio-Nuevosur.

Vidal añade: *“Uno de los objetivos principales del CRHIAM es contribuir a la gestión del agua a través de la comunicación y difusión de la evidencia científica mediante videos, podcast, libros, series comunicacionales, infografías, manuales educativos, entre otros medios. Esta labor, inevitablemente, se cruza con la formación de personas en torno a la temática del agua, ya que los productos generados por el Centro son un insumo considerable a la hora de formar y capacitar sobre los recursos hídricos”.* **IA**



Las consecuencias del cambio climático, como la sequía, son parte de las temáticas que abordan los programas de postgrado sobre recursos hídricos.