



Fotografía: www.laguas.es/blogs

**Ante la pregunta levantada por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de EE.UU ¿Puede el virus propagarse a través del agua? tras el hallazgo en alcantarillados de material genético de SARS CoV-2 causante de la enfermedad COVID-19, y, si existe el riesgo de contagio a través del agua, ya sea potable o residuales, se han desarrollado análisis y recomendaciones también en nuestro país.**

De acuerdo a la Directora del Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería CRHIAM y Directora de DICEI del capítulo chileno de AIDIS, Dra. Gladys Vidal S., el mecanismo de transmisión del se ha limitado solo a contactos cercanos con pacientes. Sin embargo, la atención en las aguas servidas radica en que los pacientes infectados con SARS-CoV-2 excretan el ARN del coronavirus a través de las heces y orina. Debido a esto, es que en el mundo en estos momentos existen grupos de investigación en países tales como Países Bajos, Estados Unidos, Australia, Francia, Suecia, China, entre otros, que han comenzado a analizar el SARS-CoV-2 en las aguas servidas de los sistemas de alcantarillado.

En un estudio específico realizado con aguas servidas de un hospital de China se ha encontrado que el virus puede sobrevivir durante 14 días en aguas residuales a 4° C, 2 días a 20 °C, y su ARN puede detectarse durante 8 días en este tipo de aguas, pero el virus se encuentra inactivo.

Por otra parte, en estudios realizados en sistemas de alcantarillado de España demuestran que es posible detectar el ARN del SARS-CoV-2 y se han detectado

concentraciones de aproximadamente 100.000 copias de material genético del virus por litro de agua residual. Dichos niveles son comparables a los obtenidos en Estados Unidos, pero no se ha encontrado actividad del virus en dichos sistemas. Detectar el nivel genético en diferentes plantas de tratamiento, puede generar parámetros de comportamiento del virus en las poblaciones que descargan las aguas servidas en dichos sistemas de tratamiento.

En comunidades autónomas de España, tales como Valencia, Murcia, han realizado un seguimiento del SARS-CoV-2, dentro de las plantas de tratamiento de aguas servidas, evaluando los efluentes de los sistemas secundarios de tratamiento y el efluente de salida de la planta de tratamiento. Se ha podido demostrar que las aguas servidas que se someten a tratamiento de desinfección eficientes no muestran ARN del SARS-CoV-2.

El objetivo principal de determinar la eficacia del proceso de desinfección para la eliminación del coronavirus SARS-CoV-2 radica en asegurar que las descargas de las plantas de tratamiento produzcan nulo impacto de descargas del virus en el medioambiente y cuidar así los ecosistemas.

# 12 datos sobre el virus COVID-19 en el agua



La importancia del acceso al agua y la higiene en tiempos de crisis



Fuente: Infografía difundida por el Centro Fondap CRHIAM [www.crhiam.cl](http://www.crhiam.cl)

## ACTIVIDADES AIDIS-CHILE

## STOCKHOLM JUNIOR WATER PRIZE

**Culmina certamen a nivel nacional y se mantiene la incertidumbre para el gran evento de Estocolmo.**

El Stockholm International Water Institute (SIWI), que apoya la investigación y promueve iniciativas de conservación de los recursos hídricos, se desarrolla anualmente en el marco de la Semana Internacional del Agua en Estocolmo, Suecia. La versión 2020 estaba agendada para el 23 y el 28 de agosto, sin embargo la pandemia llevó a los organizadores a reformular el modo cómo se realizará y la fecha definitiva..

En la versión 2020 del certamen convocado por AIDIS-CHILE junto a CONAPHI, ALSHUD-CHILE y SOCHID, que organiza la Dirección General de Aguas del MOP y que cuenta además con la importante participación de MINEDUC y CAZALAC, los estudiantes de tercero medio del Liceo Manuel Blanco Encalada de Caldera, Región Atacama Ferdy Hernández y Nicolás Sierralta, fueron los flamantes ganadores el primer lugar. Los galardonados junto con el profesor guía, Sergio Julio, conforman el equipo que representará a Chile en la final internacional de este concurso, que espera la definición si será en modalidad on line o postergará la fecha para hacerlo en modo presencial.

El miércoles 28 de abril, a través de video conferencias, los tres equipos finalistas realizaron sus presentaciones y respondieron las preguntas del jurado, el cual determinó dar el primer lugar al proyecto **“Utilización de Filtros F.C.H. (Filtros de Cabello Humano) en embarcaciones de pesca artesanal para la captación de hidrocarburos presentes en maniobras de achique. II Etapa”**.

El segundo lugar lo obtuvo el Colegio Fraternidad Lomas Coloradas de la comuna de San Pedro de la Paz de la Región del Biobío



*Alumnos del Liceo Manuel Blanco Encalada de Caldera ganan Junior del Agua 2020*

con el proyecto **“Valoración de los Humedales, mediante la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación en estudiantes del Segundo Ciclo del Colegio Fraternidad Lomas Coloradas”**, que fue defendido por los alumnos de segundo medio Pablo Azocar y Alejandro Gutiérrez, que contaron con la guía del profesor José Antonio Carrera.

El tercer puesto fue para las alumnas Francesca Fuentealba y Javiera Neira con la asesoría de la profesora Olimpia Cifuentes del Liceo Baldomero Lillo de Lota, quienes presentaron el proyecto **“Uso de lixiviación de residuos orgánicos para la irrigación de plantas”**.

El presidente del Jurado Ing. Carlos Berroeta indicó que se mantiene la incertidumbre a esta fecha de la continuidad del concurso para la próxima versión, esperando que Suecia continúe con este estímulo para la investigación en la conservación de los recursos hídricos





## MAGÍSTER EN TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DEL AGUA

La facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez acaba de iniciar este programa de pos título en Tecnología y Gestión del Agua en un formato semipresencial que abarca conocimientos técnicos relacionados con producción convencional y avanzada de agua, distribución, tratamiento de aguas residuales, entre otros. Asimismo, conocimientos vinculados a la gestión estratégica empresarial, tales como innovación, desarrollo de negocios, planificación estratégica. Este magister es parte de la oferta académica que desarrolla la Escuela del Agua Chile en conjunto con la Universidad Adolfo Ibáñez y la Universidad Politécnica de Catalunya.

Por el tipo de modalidad de clases la UAI informa a los socios de Aidis interesados que aún es posible ingresar.

Información y postulaciones: Amanda Gorigoitia, agorigoi@uai.cl

(56) 32 250 3707 (569) 7616 6477

## REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES EN AGUA POTABLE RURAL



Las opiniones están divididas aún. Mientras algunos profesionales del área esperan implementar mayor tecnología que permita la reducción de pérdidas y reúso de aguas grises en pos de una visión más ecologista, hay otros que son más prácticos y ven en un horizonte más distante esta alternativa, especialmente en zonas

rurales. Al respecto, el Subdirector de Agua Potable Rural de la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP, Álvaro Sola A., considera que el costo de separar aguas grises de aguas negras es altísimo y para los sistemas rurales, finalmente, se transforma en un doble costo operativo. "Yo creo que aplican pero para establecimientos como escuelas donde pueden hacer la separación y hacer el tratamiento para reutilizarla en sus propias necesidades y usos. Pero creo que por el costo todavía estamos un poco lejos de empezar a pensar en que hay que hacer doble red de recolección, una para aguas negras y otra para aguas grises. Porque eso, finalmente, significa modificar también el diseño interno de todo el sistema y duplicar la infraestructura. Sin duda que hay que reutilizar las aguas, pero, dado el volumen que generan los sistemas de Agua Potable Rural, me parece que lo más eficiente del punto de vista económico es que se hagan las dos cosas al mismo tiempo y evitamos duplicidad y un inmenso aumento de costo de inversión".

### LA OTRA MIRADA

En tanto, instituciones como el Centro de Políticas Públicas UC, que el día 8 de mayo recién pasado, invitó a nuestra Directora de la División de Agua Potable y Saneamiento Rural, DIAPAR, Soledad Pérez, a la realización del Taller "Reutilización de aguas grises. Propuesta de implementación

en comunidades rurales como alternativa de mitigación para la escasez hídrica", cuyo objetivo fue dar a conocer un proyecto en desarrollo que están llevando a cabo sobre la reutilización de aguas grises, en el marco del concurso anual sobre la materia que realiza el Centro de Políticas Públicas UC.



Soledad Pérez

El proyecto se denomina **POLÍTICA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES EN CHILE** y su objetivo es: Proponer una política pública contextualizada e inclusiva que permita una efectiva implementación, en comunidades rurales de nuestro país, de la Ley N° 21.075, que regula la recolección, reutilización y disposición de aguas grises.

El equipo que está trabajando está conformado por:

- Eduardo Leiva, PhD Profesor Facultad de Química/Escuela de Ingeniería, UC
- Rafael Sánchez, PhD Profesor Instituto de Geografía, UC
- Jennyfer Serrano, PhD Profesora Escuela de Biotecnología, UMayor
- Costanza Alvial Abogada Fundación Pro Bono
- Nicolás Schneider Geógrafo Fundación Un Alto en el Desierto

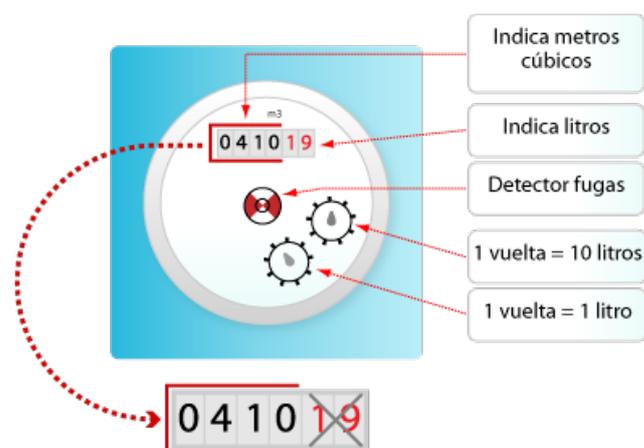
"Fue muy interesante la presentación del proyecto y también las opiniones y comentarios posteriores de los participantes del Taller. En general, hubo una valoración de la iniciativa de reutilizar aguas grises tratadas para recintos individuales; como por ejemplo escuelas rurales. En el caso de comunidades rurales, para llevarlo a cabo sería necesario contar con recursos para instalar la infraestructura necesaria y una asesoría permanente que asegurara la calidad del efluente tratado; lo cual no parece muy viable en la actualidad, pues las prioridades estarían dirigidas a soluciones de agua potable a poblaciones semiconcentradas y dispersas y a recuperar plantas de tratamiento de aguas servidas que están operando en mala forma o que no están operando."

## MANEJO DE LA CRISIS EN LAS EMPRESAS SANITARIAS

Para las empresas sanitarias, en el cumplimiento de su rol y especialmente en el contexto de la emergencia por Coronavirus, lo más importante es “que a la gente no le falte agua potable”.

En este marco, la SISS ha instruido aplicar criterios generales respecto de las actuaciones que deben desarrollar las empresas sanitarias del país, como por ejemplo y entre otras materias, en lo siguiente:

- **Asegurar la calidad y continuidad de los servicios sanitarios**, manteniendo un control permanente de la calidad del agua potable suministrada, preferentemente a nivel de sistema productivo, aumentando la frecuencia de controles que entregan evidencias inmediatas de su calidad y subiendo los niveles de cloro libre residual a 0,5 mg/L. Postergar los cortes de suministro programados con la finalidad de mantener la continuidad y no afectar la calidad del agua potable y aumentar los resguardos en la operación de los sistemas de tratamiento.
- **Ajustar los sistemas para obtener una adecuada lectura de los consumos** o bien establecer el sistema de aplicación de términos medios para su facturación y privilegiar los sistemas de atención distante para la atención de los clientes.
- **Postergar el pago de sus cuentas de servicios sanitarios a los clientes que pertenezcan al 40% de los hogares más vulnerables**, a los adultos mayores de 60 años y a del actual subsidio al pago del consumo de agua potable y servicio de alcantarillado, aumentándolo las personas que pierdan sus empleos. Mantener y asegurar la continuidad al 100% de los primeros 15 metros cúbicos a las familias que pertenezcan al “Sistema Chile Solidario” y del “Sistema Chile Seguridades y Oportunidades”.



Lo anterior se encuentra contenido en instructivos oficiales emanados de la SISS que han sido acogidos por las empresas sanitarias velando por el aseguramiento en forma continua y de calidad del abastecimiento del agua potable.





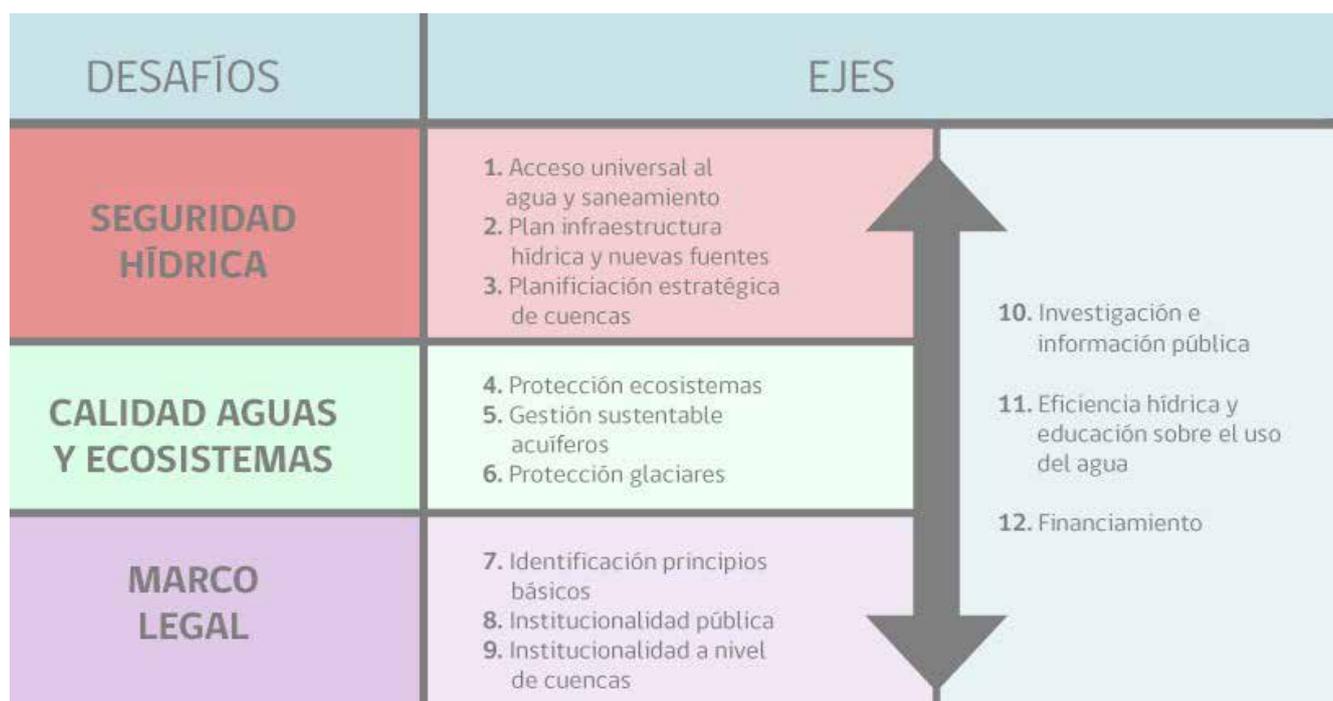
## MESA DE EFICIENCIA HÍDRICA

El Ministerio de Obras Públicas ha invitado a AIDIS Chile a ser parte de la Mesa de Eficiencia Hídrica, instancia conformada con el objeto de proponer un plan para hacer frente a la crisis hídrica que atraviesa el país y cuyo trabajo estará orientado en los siguientes ámbitos:

- **Establecer los contenidos** centrales de una política hídrica de largo plazo
- **Proponer la infraestructura hídrica** necesaria y la forma de gestión del agua en las cuencas en el mediano y largo plazo
- **Definir los principios básicos del marco legal** e institucional para sustentar la política hídrica de largo plazo.

En representación del Capítulo Chileno de Aidis participarán el Sr. Alex Chechilnitzky Z. y la Sra. María Pía Mena P., presidente y vicepresidenta de la asociación, respectivamente.

La Mesa de Eficiencia Hídrica es parte de uno de los 12 ejes temáticos y tres desafíos identificados en la Mesa Nacional del Agua, como se describe en la siguiente gráfica:



## Programa de Actividades AIDIS-CHILE 2020

08 de Mayo	Seminario Control de Pérdidas	Gerardo Ahumada / Christian Maurer
05 de Junio	Seminario DIMA	Simón Bruna / Verónica Droppelmann
10 de Julio	Seminario DC3	Rolando Chamy
06 - 07 de Agosto	XXIV Jornadas de Calidad de Aguas y Control de Procesos – Santiago	Elizabeth Echeverría / Arturo Givovich
04 de Septiembre	Seminario DIASE	Eduardo Alarcón
02 de Octubre	Seminario Desalinización	Gerardo Ahumada / Christian Maurer
06 de Noviembre	Seminario Evaluación de Proyectos de Saneamiento Rural	Soledad Pérez / Patricio Naveas



**Aidis-Chile, dada la emergencia actual, se ha visto en la obligación de postergar las actividades planificadas. Sin embargo, estamos propiciando la difusión de seminarios y conversatorios de las materias que nos competen, tanto generadas por nuestra asociación como de instituciones colaboradoras.**

**Es por ello que presentamos el programa de actividades de AIDIS cuya modalidad se comunicará oportunamente.**

De la misma manera, se entrega una invitación a participar en las charlas online que organiza y desarrolla la División de Recursos Hídricos y Medio Ambiente de la Universidad de Chile.

Nombre	Fecha	Título
James McPhee	28/05/2020	Cambios recientes en la nieve y glaciares de Chile Central y proyecciones futuras.
Aldo Tamburino	11/06/2020	Cuando lo que fluye no es solo agua.
Katherine Utrera	25/06/2020	Presencia de arsénico en las aguas de Chile.
Jovanil Letelier	09/07/2020	El uso de aguas subterráneas en el sur de Chile: potenciales usos en Chiloé y Aysén.
Miguel Lagos	23/06/2020	¿Sabemos cuánta agua transportan nuestros ríos? Oferta natural vs demanda legal

## IN MEMORIAM

### **Enrique Becerra González** 1928 – 2020

Don Enrique Becerra, ingeniero civil y profesor titular de la Universidad de Chile nos ha dejado recientemente. Sin duda, los que fueron sus alumnos y colaboradores profesionales podrán recordar su gran entusiasmo por los temas de la ingeniería sanitaria y su actitud generosa por compartir su experiencia y conocimientos.

Deja como realizaciones una gran serie de proyectos materializados en obras en las áreas de alcantarillado urbano, agua potable y tratamiento de aguas. Su céntrica oficina como proyectista fue testigo de aquellas actividades y de un trabajo leal y dedicado. El oficio le permitía a don Enrique sortear de manera rápida y eficiente las dificultades propias del terreno y, como en todo ámbito, con presupuestos limitados. Su preocupación de que las obras fueran seguras y de razonable fácil explotación eran parte de sus enseñanzas. Le tocó vivir una época muy rica en el desarrollo de la especialidad. Al comienzo de su carrera, en los años 60, prácticamente no existían las plantas de tratamiento de aguas servidas y sus estudios le permitieron realizar las primeras obras adaptadas a los recursos existentes.

Vaya para su familia un saludo de paz de sus colegas que son testigos de su legado personal y profesional.

## ...siganos en Twitter @Aidischile y @Aidiscomunica



El equipo editorial invita a todos los socios a participar en este Noticiero enviando sus notas, comentarios y otras noticias a: [aidischile@aidis.cl](mailto:aidischile@aidis.cl)

**Representante Legal:** Alexander Chechilnitsky Z. • **Comité Editorial:** Pilar Honorato, Sigrid Stranger, Claudio Salas.

Colaboraron en esta edición: Carlos Prieto, Gladys Vidal, Soledad Pérez, Álvaro Sola, Christian Maurer.

**Sitios Web de interés:** [www.aidis.cl](http://www.aidis.cl) - [www.aidis.org.br](http://www.aidis.org.br) - [www.dirsa.org](http://www.dirsa.org) - [www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org)