



Sigue recuperación del empleo: INE informa que desocupación bajó a 7,5% en septiembre-noviembre

DIARIO FINANCIERO

Inicio > DF LAB > Cambio Climático

Cambio Climático

Humedales artificiales mejoran la gestión de aguas para riego en el sur del país

En Los Pellines, Valdivia, el agua depurada con esta solución basada en la naturaleza se reusa en riego de frutales, funciona a través de goteo y con sensores -alimentados con paneles solares- que detienen el riego cuando empieza a llover, para hacer más eficiente su uso.

Por: Amanda Santillán R. | Publicado: Miércoles 29 de diciembre de 2021 a las 04:00 hrs.



Con más de una década de megasequía, Chile parece no tener vuelta atrás en la crisis hídrica que enfrenta. Incluso este año hubo un déficit del 80% de lluvias, siendo el cuarto año más seco de la historia, según el último balance hídrico del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

El balance también apunta a que todas las regiones del país presentan déficit de precipitaciones del 50% o más.

Es una realidad que viven Gina Martini y José Alberto Ampuero Alvarado, ambos locatarios de las comunas de Valdivia y Ancud, las cuales históricamente han tenido lluvias y agua, pero últimamente han sentido la sequía: en ambas zonas han tenido que depender de los camiones aljibes para la entrega de agua.

La falta del vital elemento no es lo único en lo que coinciden estas localidades. Tanto en la zona de Los Pellines, de Valdivia, como en Catrumán, de Ancud, se han desarrollado humedales artificiales como soluciones basadas en la naturaleza para la depuración de aguas grises y negras y su reutilización en riegos y recarga de acuíferos.





los compuestos a través de las plantas y bacterias de su propio ecosistema.

"Simula las características y funciones que puede tener uno natural. En el caso de los artificiales, una de las mayores virtudes es el tratamiento del agua: tienen una capacidad para limpiar el agua bastante importante y esto es por la vegetación que está asociada a un humedal", dice la experta.

Destaca que para las zonas de Servicios Sanitarios Rural (SSR) -ex Agua Potable Rural- tener un tratamiento de agua con tecnologías puede ser más complejo por el manejo que requiere. En cambio, dice, los humedales artificiales corresponden a tratamientos pasivos y son más "amigables y baratos" para manejarlos, ya que necesitan una menor manutención de bombas, cloro y sistema de sanitización final.

Acerca de los beneficios hídricos que tienen, Galleguillos apunta a que es mayor para las zonas rurales aisladas que cuentan con pocas oportunidades y capacidades de desarrollo.

"El hecho de generar un metro cúbico de agua adicional en esa zona, ya genera un impacto enorme. Recuperar esa agua en las zonas rurales genera un efecto multiplicador del desarrollo del territorio bastante impactante", sostiene.

Valdivia: Construcción de humedales para riego

Gina Martini, presidenta del SSR de Los Pellines en Valdivia, cuenta que desde 2009 la zona cuenta con camiones aljibes en verano y que la situación hídrica de la zona "está al debe" ya que todavía necesitan agua para el riego y hay 108 familias en lista de espera para tener factibilidad de agua.

En este escenario es que el Centro de Humedales Río Cruces de la Universidad Austral (Cehum), en conjunto con la Cooperativa de Aprendizaje en Restauración Ecológica y Permacultura (Carep), construyeron tres humedales depuradores en la zona para reutilizar sus aguas en riego.

Ignacio Rodríguez, director ejecutivo de Cehum, cuenta que uno de estos humedales mide 10 metros de largo por 4 metros de ancho y depura el agua de 200 personas al día, circulando esa agua hacia los baños para su reuso.



uso doméstico se ocupa en el baño, cuando en el caso rural podría ocuparse también para regar, ya que en Valdivia por primera vez se está regando en verano por la disminución de precipitaciones.

"Imagínate que puedas acumular esto y utilizarlo para regar por goteo de manera eficiente y producir comida o forraje. Los problemas que tenemos es que llega un camión aljibe y entrega agua y no alcanza para más allá del uso humano, esa abre su oportunidad para su reúso y para poder producir forraje para alimentar a los animales y a su vez darle una pequeña mano a la agricultura campesina", explica.

En Los Pellines el agua depurada se reúsa en riego de frutales típicos de la zona, funciona a través de goteo y con sensores -alimentados con paneles solares- que detienen el riego cuando empieza a llover, para hacer más eficiente su uso.

Martini sostiene que al lado del humedal se riegan los frutales y se instaló un huerto, ya que las aguas depuradas cumplen con las normas y salen "bastante limpias y transparentes, no tiene nada que ver con la típica agua que sale desde un lavaplatos o desde un lavamanos".

Además, señala que tener un humedal depurador es una "muy buena solución predial" y que a futuro se podrían hacer instalaciones en las casas para separar las aguas grises y negras.

"Podemos resolver el tema sanitario en una manera más amigable, más barata y más eficaz para todos", afirma.

Chiloé: Depurar para evitar contaminación

Catrumán queda al norte de Chiloé, en la comuna de Ancud, tiene problemas de abastecimiento de aguas y se provee en base de camiones aljibes.

En este contexto es que el Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) armó un equipo multidisciplinario en 2017 para idear un modelo de solución integral que tiene tres pilares: diseñar una red de distribución de agua, un sistema de monitoreo hidrológico y el plan de manejo integrado.

Dentro del plan de manejo integrado de las aguas decidieron construir un humedal depurador en conjunto a la empresa Bioantu, de 6 metros de largo por 2 de ancho y 1,5 de profundidad. El humedal depura las aguas de dos casas que viven en la microcuenca y una quesería,



"Ahí llega agua contaminada, con restos de quesería y son las plantas las que realizan el trabajo de depuración y entregan agua que en realidad sirve para riego, la ocupamos para regar un sector que habíamos utilizado zanjas de infiltración", explica Cristián Frene, investigador del IEB a cargo del proyecto de Catrumán.

El costo de la instalación del humedal fue de \$ 6 millones y junto a los costos del arriendo de maquinaria, excavaciones, se llegó a los \$ 10 millones. Sin embargo, la mano de obra estuvo a cargo de la comunidad, al igual que la mantención del humedal, que hasta el día de hoy corresponde a las 15 familias de Catrumán.

José Alberto Ampuero es parte de una de las dos familias que viven en la microcuenca en la que se instaló el humedal y las aguas grises de su baño y quesería son depuradas.

Explica que estas aguas van al riego de árboles nativos que se plantaron como parte del plan de manejo integrado, una medida importante ya que este año ha estado seco y ha llovido menos.

"Hasta el momento está todo funcionando, el año pasado hubo agua en todo el verano porque el río no se secó. Ahora no hay olor porque todo queda debajo de la tierra y hay unas plantas que se están alimentando del abono que sale", señala sobre el impacto del humedal.

El modelo de solución integral tiene un costo total de \$ 100 millones, explica Frene, y asegura que se trataría de solucionar el problema de abastecimiento de agua de manera definitiva. "Una vez que implementamos no se requiere volver a meter plata: la gente queda capacitada para autogestionar su red de agua, el humedal artificial no requiere prácticamente ninguna mantención, son las plantas las que van creciendo y van depurando el agua. Esta es una solución definitiva, de largo plazo y que no requiere grandes inversiones para su operación y mantención", señala.