



Uso de aguas servidas en agricultura en Chile

Autor/es:

Rafael Vilches Gálvez (Comisión Nacional de Riego)

rafael.vilches@cnr.gob.cl

Pedro Navarrete Ugarte (Ministerio del Medio Ambiente)

pnavarrete@mma.gob.cl



Producción, colección y tratamiento

Producción

- Chile posee **amplias diferencias** en cuanto a **precipitaciones**, debido a sus distintos climas y geografías.
- La escorrentía media total generada por las precipitaciones en que escurren en cauces superficiales y subterráneos equivale a una **disponibilidad de agua promedio de 53.000 m³/persona al año**.
- De **Santiago hacia el norte** la media de disponibilidad de agua es inferior a los **800 m³/persona/año**
- De **Santiago hacia el sur** la media supera los **10.000 m³/persona/año**
- En Chile, los usos del agua se distribuyen de la siguiente manera:
 - **Agricultura 73%**
 - Agua Potable: 6%
 - Minería: 9%
 - Industria 12%
- Tanto el abastecimiento de agua potable como el tratamiento de aguas servidas es realizado por empresas privadas. El costo correspondiente es cubierto en la tarifa.

Colección

- La cobertura de agua potable alcanza el **99.8%**
- La cobertura de alcantarillado urbano alcanza un **96,1 %**

Tratamiento

- El **94,2%** del total de aguas servidas recibe un tratamiento
- La operación del total de las PTAS alcanzó (2009) 972 millones de m³ (30.817,9 l/s).



Uso y/o vertido

- A nivel nacional, el caudal medio mensual de aguas servidas se distribuye en:
 - 24,74 m³/s de aguas tratadas en PTAS y descargadas a los ríos y lagos
 - 6,62m³/s descargadas al mar a través de emisarios submarinos
 - No hay infiltración a aguas subterráneas
- De estos 24,74 m³/s:
 - El 51% Región Metropolitana (Cuenca Maipo – Mapocho)
 - El 11 % Zona Centro – Norte
 - El 38 % Zona Centro – Sur
- El uso en agricultura, con tasa de riego de 1 l/s/há, se pueden abastecer 24.745 há lo que representa un incremento de 2,3%. El agua de las PTAS se descarga a los cauces integrándose a su caudal y, en consecuencia tanto la agricultura como otras actividades pueden abastecerse solicitando el respectivo derecho de aprovechamiento (Código de Aguas).
- La calidad de las aguas descargadas desde las PTAS a cauces superficiales y el mar están regidas por el DS90/2000. Este decreto, en algunos parámetros, no coincide con los indicados en la Norma NCh 1333 (ejemplo, los cloruros exceden el requerimiento de riego), por lo cual requieren de un tratamiento previo a su uso en abastecimiento agrícola.



Políticas y arreglos institucionales

El Código de Aguas, es el principal documento que regula el tema hídrico.

El modelo de regulación chileno pone énfasis en dos aspectos cruciales para introducir la racionalidad económica en el funcionamiento del sector: **las tarifas y el régimen de concesiones**. Ambos están contenidos en el marco legal bajo el cual se norma el funcionamiento del sector, siendo función de la **Superintendencia de Servicios Sanitarios** aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en los cuerpos legales respectivos (Ley General de Servicios Sanitarios). A esta regulación específica se agregan la **Ley Bases Generales del Medio Ambiente, el Código Sanitario y las Normas de Emisión y de Calidad**.

Principales actores

- Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
- Ministerio de Obras Públicas
- Ministerio de Salud
- Ministerio de Medio Ambiente.
- Instituto Nacional de Normalización
- Fiscalía Nacional Económica



Investigación y desarrollo

La condición institucional chilena (Código de Aguas, normas de emisión, evaluación del impacto ambiental de proyectos, fiscalización y modelo sanitario) y el grado de tratamiento de las aguas servidas asegura la disponibilidad de los recursos remanentes para su uso seguro en riego (con la salvedad de condiciones puntuales de contingencia, como el terremoto del 27-F). **Este hecho significa que la investigación disponible, en general, data de una antigüedad superior a los 5 años.**

La situación actual en Chile sobre el uso de aguas servidas es positiva. A nivel de capacidades, existen los conocimientos técnicos y el acceso a la tecnología para la utilización de aguas servidas tratadas tanto en agricultura como en otros usos. Sin embargo, **no existen antecedentes prácticos** del uso de aguas servidas en cultivos **a nivel masivo o escalas** que sean medible o entreguen información contundente.



Necesidades (desarrollo de capacidades) y oportunidades de colaboración

- Iniciativas privadas o publicas que pongan en práctica la aplicación de aguas servidas tratadas en cultivos agrícolas a gran escala.
- Difusión a la población de la inocuidad de producir cultivos agrícolas con aguas servidas cumpliendo con la normativa vigente.
- Trabajo en conjunto con las Organizaciones de Usuarios para incorporar el uso seguro de aguas servidas.
- Aporte de la experiencia chilena acerca del modelo institucional, normas y fiscalización



Muchas gracias