

CONTAMINACIÓN DIFUSA DE LAS AGUAS DE RIEGO

Francisco Tapia

Ing Agr. INIA La Platina

José María Peralta

Ing Agr. INIA Carillanca

Michael Bourke

Ing. Forestal



El agua dulce constituye un recurso natural renovable, único y escaso, sometido a un constante conflicto de intereses por su uso, lo que se origina en el hecho que es esencial para la vida y las actividades del hombre.

La explotación y usos del agua dulce varían considerablemente, en Chile, en términos globales, el riego concentra cerca del 63% de este recurso. Por otra parte, el crecimiento de la población, acompañado de un acelerado desarrollo económico y tecnológico, que no ha internalizado los criterios del desarrollo sostenible, han desencadenado un problema importante: el deterioro de la calidad del agua y, por ende, de sus potencialidades de uso.

Sin desconocer los efectos positivos del progreso agrícola del país, no

puede desconocerse, que la actividad silvoagropecuaria causa efectos ambientales negativos. Una parte importante de éstos, es originada en un manejo inadecuado del suelo, agua de riego y de otras prácticas y tecnologías disponibles. El resultado de este manejo no sostenible, es la contaminación difusa de las aguas dulces (superficiales o subterráneas).

Así entonces, la contaminación difusa de las aguas emerge, principalmente, como una consecuencia de actividades rurales, agrícolas y silvícolas. Este proceso puede definirse como una alteración de la calidad de las aguas, expresada principalmente, a través del incremento de sólidos en suspensión, de nutrientes y otras sustancias disueltas (sales y compuestos orgánicos) y presencia de compuestos biotóxicos (residuos de plaguicidas). Por tanto, las

prácticas que mayormente contribuyen a la contaminación difusa, son:

- Fertilización, especialmente de abonos nitrogenados, (Foto 2).
- Control de plagas, enfermedades y malezas, a través del uso de plaguicidas aplicados directamente al suelo.
- Labranza del suelo.
- Riego, como precursor de erosión y potenciador de la contaminación difusa.
- Manejo de ganado.
- Uso de letrinas y pozos negros.



Foto 2

Así, los aportes individuales de cada actividad van concentrándose en el tiempo dentro de sus líneas de flujo ambiental.

El impacto negativo de esta contaminación corresponde a una serie de trastornos ambientales, identificados con el incremento del contenido de nutrientes en aguas (especialmente, nitrógeno aunque también fósforo), contaminación biológica (coliformes fecales y totales), presencia de resi-

duos de plaguicidas e incrementos de sedimentos, factores que en conjunto, favorecen la eutrofización de aguas dulces. Una primera consecuencia, es la pérdida o encarecimiento de opciones de uso de este recurso; así, la producción de agua para consumo humano se dificulta y por cierto, se encarece. También, el riego con esas aguas hace extender la contaminación a los suelos receptores, todo lo cual conlleva una mayor extensión espacial del problema.

Este tema es cada vez más relevante, por cuanto es creciente el interés por el consumo de productos «limpios», sin contaminantes. En este sentido, la comunidad económica europea está exigiendo el uso de aguas limpias para los procesos agrícolas, de manera de fortalecer la seguridad alimentaria de su población; por lo tanto es de suponer que prontamente harán estas exigencias para los productos importados. Estas condiciones, sin duda, podrán limitar seriamente las actuales y futuras exportaciones, con el consiguiente daño económico para el país

Para lograr una disminución de la contaminación difusa, es necesario aplicar, prácticas de manejo que sean sustentables, lo que significa adscritos a códigos de buenas prácticas agrícolas (BPA), potenciando la conservación de la calidad físico, química y biológica de los cuerpos de agua y su disponibilidad en el tiempo.

Uso de Biofiltros Para Reducir la Contaminación Difusa

Dentro de las BPA, aparece el concepto de los **BioFiltros** o **Buffer Ecológicos**, que aprovechando características de ciertas plantas, y constituyendo asociaciones vegetales, son capaces de frenar significativamente el arrastre de partículas de suelo y de extraer los contaminantes difusos suspendidos en el agua de riego.



Foto 3. BioFiltros protegiendo un cultivo.

Funcionamiento de un BioFiltro

Cuando llueve o se riega un cultivo, los contaminantes (Figura 1, flecha roja) escurren superficialmente hasta el sector con pradera, la que atrapa los sedimentos y los nutrientes y plaguicidas adsorvidos a las partículas del suelo.

Al mismo tiempo, los contaminantes que infiltran con el agua hasta la napa freática, son capturados por las raíces de arbustos y árboles, al tomar dicha agua con los contaminantes lixiviados. Además, los microorganismos desarrollados en el área radicular de los árboles fijan o descomponen los contaminantes, haciéndolos inocuos. Así, los **BioFiltros** reducen los contaminantes que llegan a los cursos del agua, entre un 50-80%.

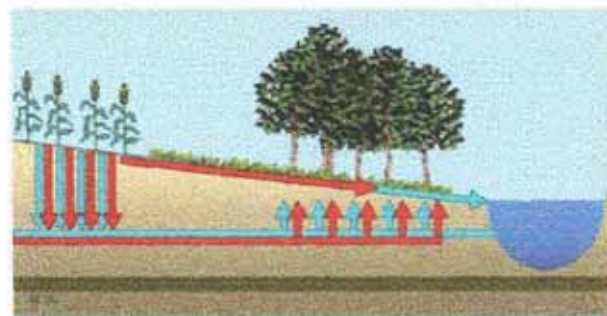


Figura 1. Esquema de escurrimiento de contaminantes en el agua y acción del BioFiltro.

Tipos de BioFiltros:

Hay más de 60 tipos de **BioFiltros**, y su diseño depende de la finalidad deseada. Por ejemplo para:

- Contener sedimentos y plaguicidas que se dispersan por agua y aire.
- Eliminar nutrientes y agroquímicos.
- Reducir el movimiento de patógenos que pueden llegar al agua
- Enfriar el agua.
- Proteger las riberas de la erosión.
- Reducir las inundaciones.
- Corredores de vida silvestre.
- Aumentar la biodiversidad

Beneficios de los BioFiltros:

- Remueven el 50% o más de los nutrientes y plaguicidas del agua de escurrimiento.
- Remueven más del 60% de ciertos patógenos.
- Remueven más del 75% de los sedimentos
- Entregan una producción económica adicional.
- Cumplen con las exigencias de la protección ambiental en Europa y EE.UU.

Permitida la reproducción del contenido de esta publicación, citando la fuente y el autor.

Editor: Francisco Tapia L., Correo electrónico: ftapia@platina.inia.cl

INIA La Platina: Santa Rosa 11610, La Pintana, Santiago de Chile. Casilla 439, Correo 3, Código Postal 7083150.

Teléfonos 56 - 2 - 7575123 y 7575202, Fax 56 - 2 - 5417667, Correo Electrónico: info@platina.inia.cl