



AMADOR TORRES HERNÁNDEZ  
Ingeniero Agrónomo M.Sc.  
Departamento Recursos Ambientales  
Facultad de Ciencias Agronómicas  
Universidad de Tarapacá

## EDITORIAL

### EFICIENCIA DEL USO DEL AGUA EN LA AGRICULTURA

La actividad agrícola en la Región de Arica y Parinacota se desarrolla en pequeñas quebradas y valles costeros; entre estos últimos se destaca la actividad agrícola en los valles de Lluta (18° 25' de Latitud Sur y 70° 20' de Longitud Oeste) y de Azapa (18° 35' Latitud Sur y 60° 30' Longitud Oeste). Estos valles disponen de agua superficial durante todo el año, las condiciones climáticas son similares, sin embargo los niveles de producción y diversidad de cultivos son diferentes. El valle de Lluta es irrigado por el río Lluta; sus aguas tienen alta salinidad, con conductividad eléctrica sobre 2 dS/m y una concentración de boro superior a 11 ppm, situación originada por los afluentes que tiene en su curso superior, los cuales presentan altas concentraciones de elementos químicos en niveles tóxicos para las plantas. El valle de Azapa es irrigado por el río San José; sus aguas son de mejor calidad que las del río Lluta, tienen menor conductividad eléctrica y menor concentración de boro. La salinidad de los suelos del valle de Lluta es manifiesta, agravándose en el sector bajo del valle, afectado por problemas de drenaje (IREN, 1976; Espina, 1979; Osorio, 1982). En Azapa, los suelos presentan un grado de salinidad inferior, existiendo sectores con presencia de costras salinas en superficie (COSERREN Ltda., 1980; Osorio, 1987; Torres, 1999). El efecto del tenor salino en el rendimiento de los cultivos ha sido un tema ampliamente discutido por diferentes autores, localmente Torres (1999), Bastías (2006); Albornoz *et al.* (2007), entre otros, quienes dan cuenta de la relación de la salinidad total, y del boro en particular, con la producción de los cultivos, en un ambiente edáfico adverso para la gran mayoría de las glicófitas.

Por otra parte, dada la disponibilidad de agua y la metodología de riego utilizada en la zona es predecible un aumento de la salinidad de los suelos. Particularmente grave es la situación del valle de Lluta, donde la existencia de un nivel freático a poca profundidad genera niveles salinos muy altos cercanos a la superficie del suelo, limitando seriamente la agricultura sólo a aquellos cultivos que pueden soportar tales condiciones.

Encontrar soluciones técnicas a las dificultades agronómicas relacionadas con el uso del agua y la salinidad debe ser una preocupación constante, siendo prioritario generar el conocimiento para el óptimo manejo del recurso hídrico disponible. Al respecto, investigaciones realizadas por la Universidad de

Tarapacá han generado información en el tema de la Eficiencia en el Uso del Agua, cuyos resultados muestran que al mejorar la eficiencia hay un aumento significativo de los niveles de producción, de 12.000 kilos /ha a más de 150.000 kilos/ha y una reducción del consumo de 15.000 m<sup>3</sup>/ha a 4.700 m<sup>3</sup>/ha. Antes de los trabajos de investigación desarrollados por la Universidad, por cada m<sup>3</sup> utilizado se producían 0,8 kilos de tomates, en tanto hoy, producto de la acción conjunta entre la Investigación, Extensión Agrícola y Esfuerzo de Privados, es posible con ese mismo m<sup>3</sup> de agua producir 32 kg de tomates.

Los resultados alcanzados en el valle de Azapa deben ser ampliados a la Región en general, lo cual permitirá alcanzar niveles de desarrollo que permitan el bienestar social de la población. Para ello, será necesario, por una parte, asegurar la disponibilidad del recurso hídrico a través de obras de acumulación de agua que permitan regular los ríos Lluta y San José e impulsar programas de Investigación y de Extensión Agrícola; los primeros para la búsqueda de nuevos conocimientos aplicables en la Región, en tanto los segundos deben estar orientados a la educación de los productores en el buen uso de los Recursos disponibles.

## LITERATURA CITADA

- ALBORNOZ, F.; TORRES, A.; TAPIA, M. L.; ACEVEDO, E.** 2007. El Cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum* mill.) hidropónico con agua desalinizada y desborificada en el valle de Lluta IDESIA (Chile) 25 (2): 73-80.
- BASTÍAS, E.** 2006. Manejo de la tolerancia a salinidad y al exceso de Boro del ecotipo *Zea mays* L. *amylacea*, originario del valle de Lluta, Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo, Universidad de Tarapacá, Boletín N° 22.
- COSERREN, 1980.** Estudio del valle de Azapa mediante fotointerpretación de registros infrarrojos color. Ministerio de Obras Públicas. Dirección de Riego-Santiago, Chile. 28 p.
- ESPINA, L.** 1971. "Estudio Agroeconómico del valle de Azapa". Universidad de Chile. Facultad de Agronomía. Departamento de Ciencias Económicas y Sociales. 151 p.
- IREN, 1975.** "Inventario de Recursos Naturales por Método de Percepción del Satélite Landsat I Región-Tarapacá". Convenio IREN- SERPLAC. Informe N° 36, 28 p.
- OSORIO, A.; TORRES, A. y DE LA RIVA, F.** 1987. Tecnificación del regadío en los valles costeros de la Provincia de Arica, Instituto de Agronomía, Universidad de Tarapacá. 216 p.
- OSORIO, A.** 1982. Características y relaciones físicas e hídricas de algunos suelos agrícolas del valle de Azapa, I Región, Chile, IDESIA (Chile) 6: 31-48.
- TORRES, A.** 1999. Características químicas e hídricas de los suelos de la parte baja del valle de Azapa, I Región, Chile, IDESIA (Chile) 16: 7-15.