

Lee, D. J. 1989. Salinidad en la Cuenca del Río Colorado: un abordaje de modelación dinámica al análisis de la política. Disertación doctoral. Universidad de California. Davis, California. 110 pp.

Las externalidades de la salinidad han ganado renovada dominancia en la política nacional sobre calidad de agua. Esta investigación mejora la metodología para evaluar la economía de las externalidades corriente abajo. Las contribuciones a la modelación original son triples. Primero, este estudio aplica la recientemente desarrollada Modelación de Equilibrio de Producción para calibrar los parámetros de producción Cobb-Douglas en tierra, capital, y agua. Segundo, esta investigación aumenta los parámetros económicos calibrados con información de respuesta de cosechas agrónomicamente derivada para obtener modelos de producción irrigada en las cuales el producto total y el producto marginal del agua son funciones de la salinidad del agua de irrigación. Tercero, por primera vez en un estudio económico empírico en la Cuenca del Río Colorado, el transporte de sal es modelado con una ecuación hidráulica estocástica de movimiento que vincula el uso del agua corriente arriba y la carga de sal con la salinidad corriente abajo.

Con estas ecuaciones, se especifican tres modelos muy útiles fundamentalmente diferentes. El primer modelo captura los incentivos económicos reales que afrontan los productores regionales y es utilizado para simular política. La simulación del modelo predice la sustitución de entradas regionales y la distribución de recursos bajo condiciones económicas y físicas cambiantes. El segundo, un modelo de optimización, internaliza los costos de la salinidad, redistribuye la sal y el agua, y resuelve simultáneamente para el nivel de producción y calidad de agua que maximizan los rendimientos netos a la cuenca entera. El tercer modelo utiliza métodos estocásticos para determinar la influencia de la variabilidad de flujo en el río y de los criterios de calidad de agua sobre la salinidad del agua y los rendimientos de la cuenca del río.

Los resultados empíricos indican que los subsidios de agua federales degradan la calidad del agua del río y que los programas de apoyo a los precios de mercado mejoran la calidad del agua. El modelo de optimización prescribe la reducción de carga salina en la cuenca alta y el uso del agua para mejorar la calidad del agua en la cuenca baja. El modelo de programación estocástico predice que los niveles de salinidad de la Presa Imperial excederán los estándares federales de calidad de agua durante años de sequía, y también que los usuarios del agua se beneficiarán durante años de flujo medio y alto.