

El proyecto experimental de la cuenca del río Macquarie en Nueva Gales del Sur, Australia: un enfoque rentable basado en el mercado para reducir la salinidad mediante el establecimiento de plantaciones

P.G. Walsh, C.V.M. Barton y K.D. Montagu

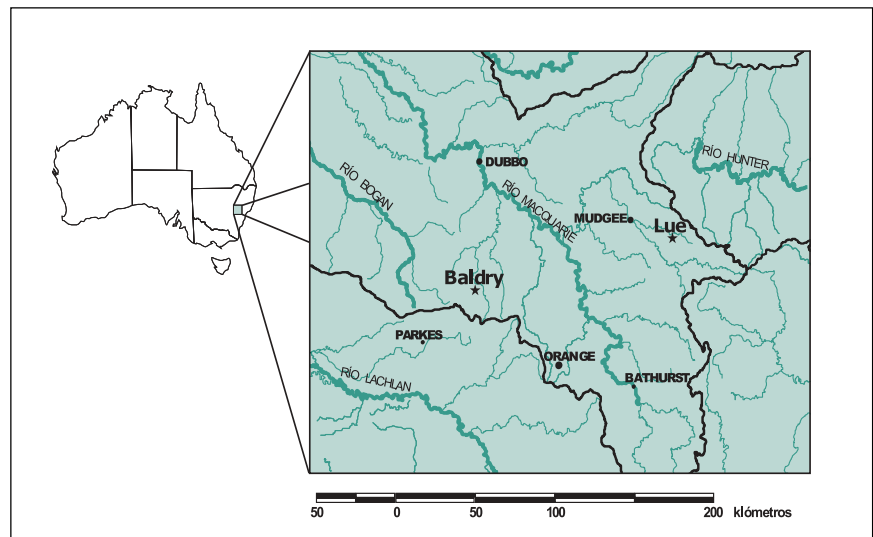
Regantes Australianos contribuyen financieramente a la forestación en cuencas vitales para reducir la salinidad de tierras secas.

En Australia, la rápida expansión de la agricultura, con la consiguiente eliminación generalizada de vegetación autóctona de raíces profundas, ha modificado el equilibrio hídrico y esto se ha traducido en un rápido incremento de las zonas afectadas por la salinización. En Nueva Gales del Sur, este fenómeno afecta a algunos sistemas fluviales importantes y a 120 000 ha de tierras de cultivo (Coram, 1998). Además, en la auditoría nacional de los recursos de tierras y agua (2000) se estima que en Nueva Gales del Sur 181 000 ha de tierras áridas están gravemente amenazadas de salinización, que en 2050 podría afectar a 1,3 millones de hectáreas si no se modifican las prácticas de gestión de la tierra. Los efectos económicos de la salinidad se estiman en 28 millones de dólares EE.UU. anuales y los costos seguirán aumentando al ampliarse la zona afectada. El gobierno de Nueva Gales del Sur es consciente de la gravedad del problema y en el año 2000 adoptó una estrategia de control de la salinidad que prevé una inversión adicional de 34 millones de dólares EE.UU. en un período de cuatro años.

Se considera que la reintroducción de árboles en terrenos áridos propensos a

la salinidad puede contribuir a frenar el fenómeno (Morris y Collopy, 1999). Al transpirar mayor cantidad de agua que la que se usa en los cultivos agrícolas originales, los árboles plantados contribuyen a hacer descender la capa freática y a reducir los niveles de salinidad. Sin embargo, la reducida tasa de crecimiento de los bosques plantados en estos paisajes no sería suficiente para generar un rendimiento económico basado exclusivamente en los productos madereros. En el intento de fomentar la inversión en proyectos forestales, el gobierno de Nueva Gales del Sur ha puesto gran empeño en desarrollar mercados para productos madereros no tradicionales y servicios ambientales, entre ellos, además del control de la salinidad, biomasa para producir energía y carbón vegetal, la retención de carbono y la mejora de la biodiversidad. Tradicionalmente, estos productos y servicios han carecido de valor comercial en Nueva Gales del Sur.

Situación de la cuenca del río Macquarie y de las dos propiedades privadas en las que se han establecido las plantaciones forestales para controlar la salinidad



Peter G. Walsh, Craig V.M. Barton y Kelvin D. Montagu trabajan en la División de Investigación y Desarrollo, State Forests of New South Wales, Beecroft, Nueva Gales del Sur, Australia.

En el marco de un proyecto experimental cuya finalidad es conseguir agua de riego de buena calidad, un grupo de regantes del valle Macquarie, en la zona centro-occidental de Nueva Gales del Sur, ha ofrecido un incentivo económico al organismo State Forests of New South Wales para establecer plantaciones forestales en tierras de propiedad privada de zonas críticas de recarga, en la cuenca alta del río Macquarie.

Se calcula que los problemas de salinidad que afectan a la cuenca del Macquarie representan un costo de 20 millones de dólares EE.UU. a la agricultura, las empresas y los núcleos urbanos, además de suponer una grave amenaza para las marismas de Macquarie (Powell, 2001). Se prevé que si no se adoptan medidas la acumulación de sal en la parte final del valle se habrá duplicado en 2020 y la salinidad pondrá en peligro el suministro de agua para el riego y para las ciudades (Murray-Darling Basin Ministerial Council, 1999).

Con arreglo a esta iniciativa experimental, el grupo de regantes, la Asocia-

ción de productores de alimentos y fibra del río Macquarie, pagará a State Forests los servicios de control de la salinidad que brindará el establecimiento de 100 ha de plantaciones forestales. La Asociación agrupa a más de 600 productores de algodón, productos lácteos y cultivos hortícolas de las zonas situadas aguas abajo. Dado que los propietarios en cuyas tierras se establecerán las plantaciones tendrán que detraer una parte de esas tierras de usos más rentables para plantar árboles, State Forests pagará un canon anual a los agricultores por el uso de sus tierras, así como por el establecimiento y mantenimiento de los árboles. State Forests se reserva los derechos forestales y madereros, incluidos los beneficios relacionados con la retención de carbono.

Aunque en teoría el pago debería basarse en la reducción de la recarga derivada del establecimiento de las plantaciones, para ello sería necesario determinar la cantidad de agua utilizada por los bosques y por la vegetación existente en el anterior uso de la tierra, lo

cual tendría un costo elevado. Por ello, la cantidad que deberá abonar la Asociación se calculará sobre la base de la tasa de transpiración de las plantaciones forestales (megalitros transpirados anualmente) como medida de la reducción de la recarga. Para confirmar si ésta es una medición válida, Macquarie está procediendo a comprobar el supuesto de que la recarga es menor que cuando existían pastizales y que la cuantía de la reducción del drenaje profundo es proporcional a las tasas de transpiración.

La transpiración varía en función de la edad de los árboles, las condiciones estacionales y la disponibilidad de agua subterránea. Para estimar el agua utilizada diariamente por los árboles se utilizará un modelo basado en información sobre el tiempo meteorológico, el crecimiento de los árboles y los suelos. El consumo real de agua por los árboles se medirá periódicamente mediante sensores del flujo de savia comercializados en el mercado, con el fin de comprobar y ajustar las predicciones del modelo.

Los árboles, de las especies locales *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus crebra* y *Corymbia maculata*, se plantaron en la primavera de 2001 en dos tramos de 50 ha cada uno en la cuenca alta del río Macquarie (véase el mapa). Además de ser útiles para el control de la salinidad, las especies seleccionadas son adecuadas también para otras funciones comerciales como la retención de carbono, la producción de madera y carbón vegetal y la obtención de biomasa para producir energía.

Esta forma de control de la salinidad en tierras secas aplicando fórmulas comerciales reportará varias ventajas. Por un lado, se promoverán simultáneamente las actividades de reforestación de tierras de cultivo y de control de la salinidad. Además, el costo del restablecimiento de la vegetación será compartido y no recaerá en su totalidad ni en los propietarios ni en quienes adquieran los beneficios del control de la salinidad. Por último, los ingresos procedentes de la venta de los diferentes productos y servicios se podrán destinar a atraer inversión para la repoblación forestal.

En el marco del proyecto se está estudiando la posibilidad de establecer un sistema para determinar y comercializar los derechos de control de la salinidad, definidos como el derecho a



Zona de descarga salina bajo una plantación forestal recientemente establecida en las cercanías de Baldry, Nueva Gales del Sur

Bosque plantado de un año de edad en las proximidades de Baldry, Nueva Gales del Sur



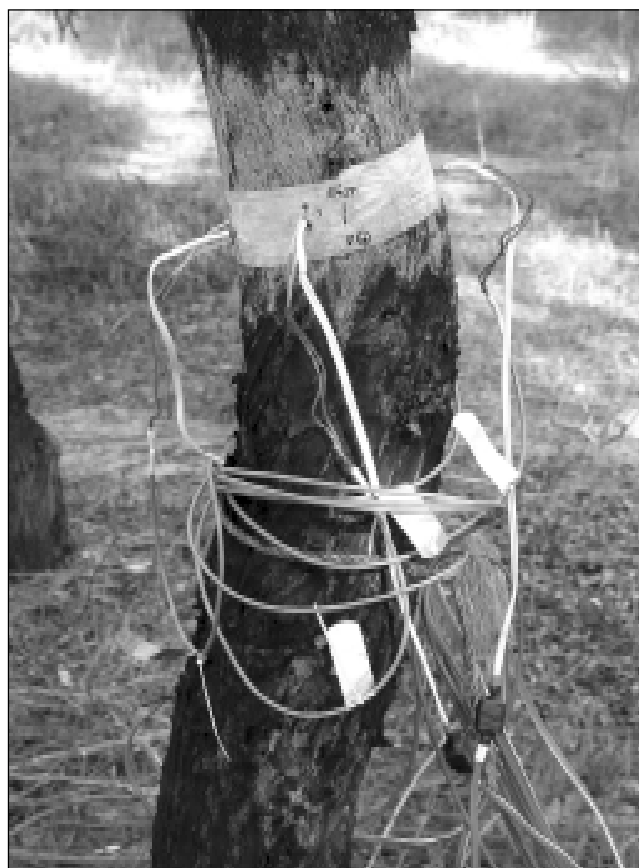
P. WALSH

los posibles beneficios legales, comerciales o de otra índole (presentes o futuros) que produzcan los árboles en forma de mejora de la situación de la salinidad, definidos en este caso por la cantidad de agua transpirada por las plantaciones forestales. Es posible que otras definiciones puedan ser más apropiadas en el futuro. State Forests se ha comprometido a desarrollar técnicas para valorar los beneficios ambientales derivados de las plantaciones, como paso previo para poder comerciar con esos beneficios.

Es difícil decir en esta fase aún temprana del proyecto cuál será el valor del derecho del control de la salinidad. Dependerá en parte de la percepción que tengan los inversores del problema de la salinidad y de que se puedan desarrollar mecanismos eficaces para atribuir valor económico a todos los costos y beneficios ambientales de los diferentes usos de la tierra.

Aunque es cierto que el impacto de una extensión de 100 ha de plantaciones forestales en el conjunto de la cuenca del Macquarie tendrá efectos reducidos, el proyecto tendrá repercusiones a escala de las propiedades y subcuencas. La comprensión adecuada del proceso a ese nivel es esencial para propiciar la confianza en los modelos (biofísicos y económicos) que se utilizarán en el conjunto de la cuenca. Los resultados del proyecto, incluyendo el análisis del impacto económico a largo plazo de los cambios que se registren en la gestión de la tierra a nivel del proyecto y de la cuenca, contribuirán al establecimiento de planes de acción en el marco de la estrategia de lucha contra la salinidad en Nueva Gales del Sur. ♦

Sensores para la medición del flujo de calor utilizados para calcular la tasa de transpiración de los árboles



Bibliografía

- Coram, J.** 1998. *National classification of catchments for land and river salinity control*. Water and Salinity Issues in Agroforestry No. 3. Barton, Australia, Rural Industries Research and Development Corporation (RIRDC).
- Morris, J.D. y Collopy, J.J.** 1999. Water use and salt accumulation by *Eucalyptus camaldulensis* and *Casuarina cunninghamiana* on a site with shallow saline groundwater. *Agricultural Water Management*, 39: 205-227.
- Murray-Darling Basin Ministerial Council.** 1999. *The salinity audit of the*

Murray-Darling Basin: a 100 year perspective, Canberra, Australia, Murray-Darling Basin Commission.

National Land and Water Resources Audit. 2000. *Australian dryland salinity assessment 2000 – extent, impacts, processes, monitoring and management options*. Disponible en Internet: http://audit.ea.gov.au/ANRA/land/docs/national/Salinity_Contents.html

Powell, J. 2001. *Revegetation for salinity management in the Macquarie Valley: a case study in the Murray-Darling Basin*. En E.K.S. Nambiar y A.G. Brown, eds. *Plantations, farm forestry and water*. Actas de un taller nacional celebrado en Melbourne, Australia, 20-21 de julio de 2000. RIRDC Publication No. 10/20. Barton, Australia, RIRDC. ♦