

## RETENCIÓN Y EXPORTACIÓN DE SEDIMENTOS Y NUTRIENTES

LOS HUMEDALES TIENDEN A REDUCIR LA FUERZA DEL AGUA promoviendo la deposición de los sedimentos transportados por ella. Esto es beneficioso aguas abajo, donde los sedimentos depositados pueden obstruir cursos de agua. Los nutrientes van asociados a menudo a sedimentos y pueden depositarse al mismo tiempo. Estos nutrientes, sobre todo nitrógeno y fósforo de fuentes agropecuarias, pero también de desechos humanos y descargas industriales, se pueden acumular en el subsuelo, pueden ser transformados por procesos químicos y biológicos o ser absorbidos por la vegetación de humedal, que luego puede ser recogida y eliminada eficazmente del sistema.



Esta capacidad de retener nutrientes hace que muchos humedales figuren entre los ecosistemas más productivos conocidos, hasta el punto de rivalizar con los sistemas de agricultura intensiva.

En algunos humedales africanos la producción anual primaria de Papyrus asciende a 100 toneladas por hectárea y la de Typha (Enea) oscila entre 30 y 70 toneladas por hectárea. Estas cifras son similares e incluso superan a las de producción comercial de maíz (63 toneladas por hectárea) y caña de azúcar (60 toneladas por hectárea) y esta última requiere insumos como abonos y plaguicidas, así como riego. Incluso en las zonas templadas, donde el período de crecimiento es relativamente corto, los humedales pueden rivalizar con la producción agrícola: una producción de 14 toneladas por hectárea/año de un pantano de agua dulce poblado de cañas de Dinamarca frente a una de 10 toneladas/año por hectárea de los pastizales de Europa.

La crecida anual es un fenómeno natural propio de la mayor parte de los ríos del mundo. Las llanuras inundables continentales y los deltas costeros son las zonas naturales de “rebose” que reducen la velocidad de desplazamiento de las aguas de crecida, lo que hace posible que se depositen los nutrientes y sedimentos.

Estas fértiles llanuras aluviales han sostenido a poblaciones durante miles de años, pero sólo unas pocas lo siguen haciendo; la mayor parte de las llanuras inundables continentales han sido “rescatadas” para destinarlas a otros usos (como la agricultura, la vivienda y la industria) y estructuras de ingeniería y represas de control de las crecidas han canalizado las aguas poniendo fin al movimiento natural de los sedimentos y nutrientes. El Río Rin de Europa es un ejemplo característico: en los últimos 150 años las soluciones técnicas dadas a los problemas planteados por las crecidas y el transporte han provocado la pérdida del 90% de las llanuras aluviales originales de su curso superior y hoy las aguas del río circulan dos veces más rápido que antes.

El empleo de técnicas de valoración apropiadas puede salvar llanuras inundables. La fértil llanura de inundación de Hadejia-Jama'are en el norte de Nigeria ha dado sustento durante mucho tiempo a decenas de miles de personas dedicadas a la pesca, la agricultura, la producción de leña y forraje, la ganadería y el turismo. Los preparativos para desviar una parte de sus reservas de agua para la agricultura de riego dieron lugar a una evaluación de los beneficios relativos de ambos usos de la llanura inundable. La hectárea de llanura intacta se valoró en 167 dólares EE.UU., lo que supuso un marcado contraste con los beneficios de 29 dólares por hectárea de la opción de desviar aguas e indicó claramente que el mantenimiento del ecosistema de humedal natural era la alternativa preferible.



Según otro método de valoración, 1.000 metros cúbicos de agua de la llanura valían 45 dólares, por contraste con 0,04 dólares en el caso del agua desviada. El hecho de no valorar una llanura aluvial en su justa medida puede traer consecuencias graves.

En otras épocas la llanura inundable de Waza-Logone en el Camerún sostenía a 10.000 personas consagradas a la pesca y al pastoreo. La construcción de una represa y diques para un programa de cultivo de arroz en 1979 exacerbó la degradación del sistema y privó a la llanura inundable de las anegaciones estacionales que aportaban los nutrientes esenciales para sostener la pesca y el pastoreo. La decisión de rehabilitarla ha tenido un costo de más de 5 millones de dólares en un período de 8 años.

La práctica de interferir en el movimiento natural de los sedimentos y nutrientes puede acarrear también consecuencias en los deltas costeros. Éstos se forman con los sedimentos transportados por el río hasta el mar, que se depositan conforme disminuye la velocidad de desplazamiento del agua del río. Tanto en el delta del Misisipí como en el del Nilo unas estructuras proyectadas por el hombre (estructuras para controlar las crecidas y represas) han interrumpido el flujo normal de los nutrientes y sedimentos desplazados hasta estos deltas que en otras épocas fueron fértiles y productivos humedales de importancia crítica para las comunidades locales de pescadores y agricultores.

La pérdida del flujo de nutrientes ha degradado los deltas y provocado su retirada – por ejemplo, el delta del Nilo se retiró 2km en un período de 17 años tras la construcción de la presa de Aswán – así como problemas graves de erosión de las costas conforme el agua de mar ha inundado los humedales costeros. En el Nilo la pérdida de flujos de agua dulce, así como el bombeo de un volumen excesivo de agua subterránea han dado lugar a la intrusión de agua salada en los acuíferos subyacentes que se extienden 30km tierra adentro a partir del delta, contaminando las fuentes de agua potable. La degradación del delta del Misisipí pone en peligro la supervivencia de la pesca en Louisiana, sobre todo de especies dependientes de humedales, valorada en 264 millones de dólares EE.UU. en 1989.

Evidentemente, los ecosistemas de humedales son sistemas biológicos e hidrológicos complejos y la retención de nutrientes y sedimentos es con frecuencia un fenómeno estacional: en ciertos períodos del año los humedales se desempeñan como “fuentes” en vez de como “sumideros” de sedimentos y nutrientes. En los humedales templados, por ejemplo, la retención de nutrientes es mayor durante el período de crecimiento, cuando la actividad microbiana es mayor en el agua y las plantas de los humedales son más productivas.



## En síntesis

- Los humedales aminoran el paso del agua y estimulan la deposición de nutrientes y sedimentos acarreados por ella.
- La retención de nutrientes en los humedales hace que ellos sean uno de los ecosistemas más productivos, compitiendo incluso con los sistemas de agricultura intensiva.
- La supervivencia de los deltas costeros depende de los sedimentos y nutrientes transportados por los cursos de agua; los deltas pueden ser degradados por las estructuras de ingeniería que entorpecen la circulación natural de los sedimentos y nutrientes.
- Cerca del 90% de las llanuras inundables del Río Rin han sido destruidas y sus aguas circulan dos veces más rápido que antes.
- La llanura inundable de Hadejia-Jama'are en el norte de Nigeria ha sustentado tradicionalmente a decenas de miles de personas dedicadas a la pesca, la agricultura, la producción de leña y forraje, la ganadería y el turismo.
- La utilización del agua de esta forma ha sido valorada en 45 dólares EE.UU. por 1.000 metros cúbicos, por contraste con el valor de 0,04 dólares EE.UU. de la propuesta de desviar agua para un programa de riego.
- En Louisiana la pesca -sobre todo de especies dependientes de humedales, valorada en 264 millones de dólares EE.UU. en 1989, está amenazada por la degradación del delta del Misisipí.
- Los esfuerzos de ocho años para restaurar la llanura inundable de Waza-Logone (Camerún) costaron más de 5 millones de dólares.

