

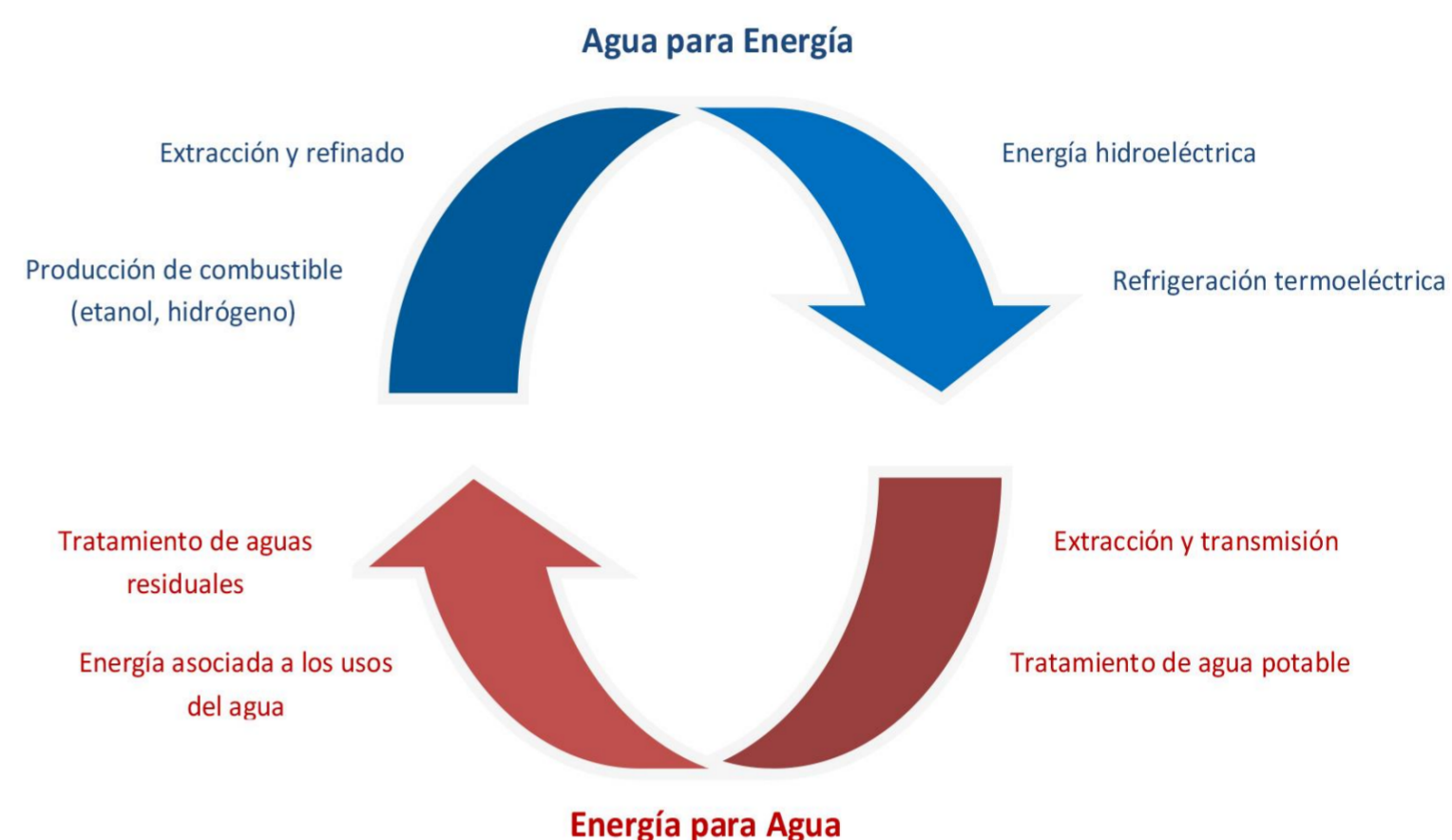
AGUA Y ENERGÍA: UN BINOMIO INSEPARABLE

Grandes cantidades de agua son necesarias para la generación de energía, principalmente para los procesos de refrigeración. A su vez, el sector del agua también necesita energía para su extracción, tratamiento y transporte. Esta mutua dependencia del agua y la energía, conocida en la literatura internacional como el “nexo agua-energía”, es considerada una de las preocupaciones más importantes del futuro.

Son varias las tendencias que apuntan a un aumento de las demandas globales de agua y energía debido al crecimiento de la población y a la expansión de las economías. Además, el cambio climático está causando un continuo deterioro de los recursos hídricos a nivel global. Garantizar el suministro de agua y energía en el futuro es esencial para garantizar el desarrollo sostenible de muchos países y, por ello, representa un desafío para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

Diferentes organizaciones e instituciones han desarrollado ya propuestas para abordar los desafíos que plantea la planificación de los recursos energéticos y del agua. Algunos ejemplos son el programa ONU-Agua o la Iniciativa “Energía Sedienta”, impulsados por la Organización de las Naciones Unidas y el Banco Mundial respectivamente.

Figura 1. El nexo agua-energía



Fuente: diseño adaptado a partir de WEC (2010)

EL AGUA COMO FUENTE DE ENERGÍA

La producción de energía eléctrica representa uno de los principales usos del agua en todo el mundo. La energía hidroeléctrica y la termoeléctrica contribuyen en conjunto con el 98% de la generación de electricidad mundial en la actualidad (Van Vliet et al., 2016). Es decir, más del 95% de la generación eléctrica mundial dejaría de existir en ausencia de agua.

Además de las centrales hidroeléctricas, las centrales termoeléctricas (las impulsadas por carbón, fuelóleo, gas y uranio) también dependen en gran medida de la disponibilidad de agua para funcionar correctamente. La temperatura necesaria para producir electricidad varía según el tipo de combustible y, en consecuencia, cada tipo de central térmica requiere diferentes cantidades de agua para su enfriamiento. Entre las tecnologías termoeléctricas disponibles, se ha demostrado que las centrales nucleares precisan los mayores volúmenes de agua por megavatio/hora generado (IEA, 2012). La refrigeración es la actividad que mayores cantidades de agua requiere durante todo el proceso de producción termoeléctrica. Existen principalmente dos tipos de sistemas de refrigeración: húmedo y seco. Por tanto, las necesidades hídricas de cada central variarán en función del tipo de combustible y sistema de refrigeración utilizados.

TERMINOLOGÍA BÁSICA (Chini et al., 2018)

Demanda de agua: el volumen total de agua extraída de una masa de agua (río, lago, mar) por una central eléctrica.

Consumo de agua o Huella de agua azul: volumen de agua evaporado durante el proceso de refrigeración de centrales térmicas; evaporación producida en presas hidroeléctricas.

Vertido de agua: el volumen de agua extraída que no se evapora durante el proceso de refrigeración y que retorna a los ríos a una temperatura más elevada.

REFERENCIAS

- Chini, C. M., Djehdian, L. A., Lubega, W. N., & Stillwell, A. S. (2018). Virtual water transfers of the US electric grid. *Nature Energy*, 3(12), 1115.
- IEA (International Energy Agency), (2012). Water for Energy: is energy becoming a thirstier resource? .
- Van Vliet, M. T., Wiberg, D., Leduc, S., & Riahi, K. (2016). Power-generation system vulnerability and adaptation to changes in climate and water resources. *Nature Climate Change*, 6(4), 375.
- WEC (2010). Water for Energy. World Energy Council, London UK.

Contacto

diego.sesma@unavarra.es

