

CONTEXTO

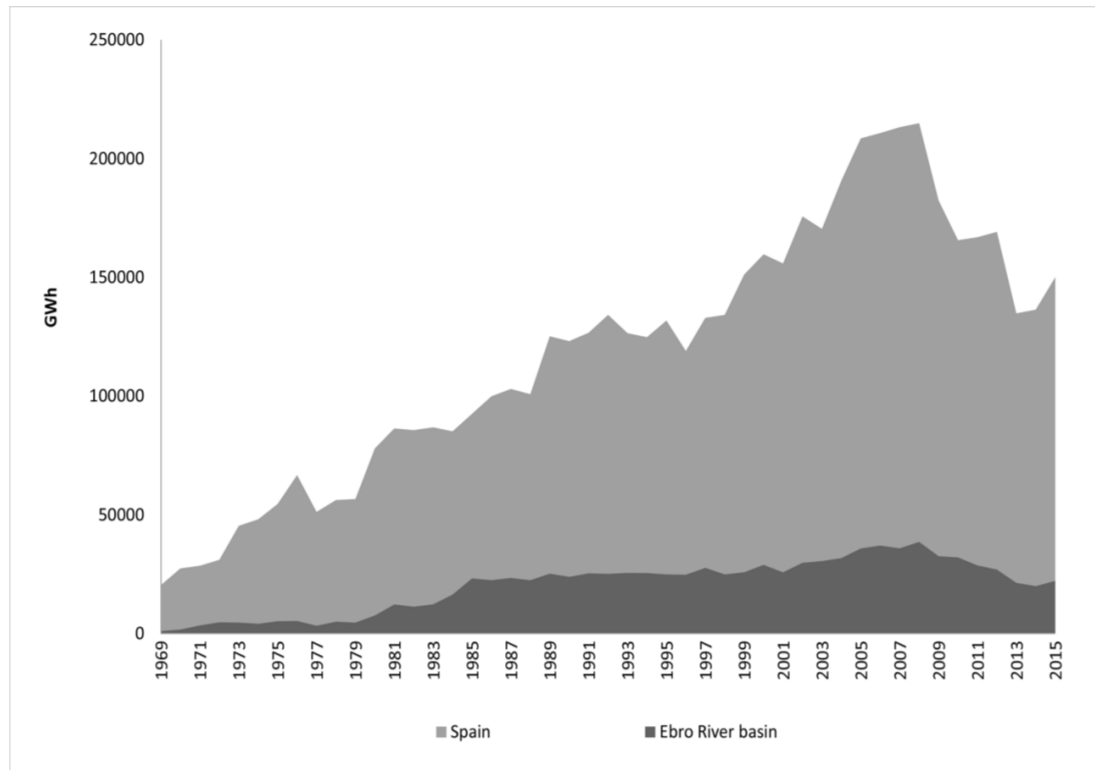
La cuenca del río Ebro es la más extensa del país, representando un 17.3 % del territorio nacional. Considerando todas las tecnologías de generación, la cuenca del Ebro también es la que mayor contribución hace al proceso de generación eléctrica del país. Si nos centramos en el sector termoeléctrico, la generación termoeléctrica en la cuenca del Ebro se multiplicó casi 30 veces entre 1969 y 2000 (de 988,554 a 28,886,000 megavatios/hora), y representó más del 20% de la generación termoeléctrica nacional en la década de 1980. En la actualidad, aproximadamente el 15% (22,131,246 megavatios hora) del total de la generación termoeléctrica en España utiliza el agua que pasa por la cuenca del Ebro (**Figura 2**).

Figura 1. Geolocalización de las centrales termoeléctricas de la cuenca del Ebro, 1950-2015.



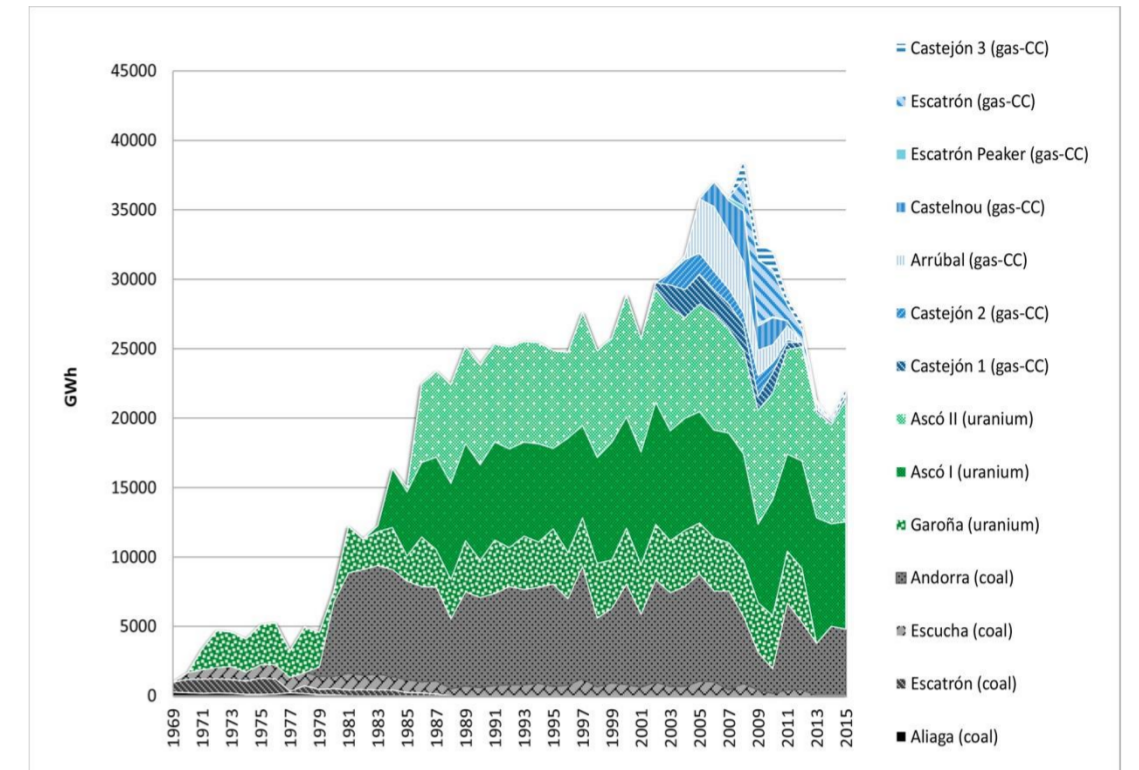
Fuente: Sesma-Martín (2019)

Figura 2. Evolución de la generación de energía térmica en la cuenca del Ebro dentro del total español, 1969-2015.



Fuente: Sesma-Martín (2019)

Figura 3. Evolución de la generación de energía térmica por central y tecnología en la cuenca del Ebro, 1969-2015.



Fuente: Sesma-Martín (2019)

OBJETIVO

Este estudio evalúa las necesidades de agua para la generación de energía termoeléctrica en la cuenca del Ebro. Mediante el cálculo de las demandas y consumos de agua para generación termoeléctrica en la región, este estudio profundiza en el conocimiento sobre el nexo agua-energía y cubre buena parte del vacío existente en la literatura sobre este tema en España.

RESULTADOS

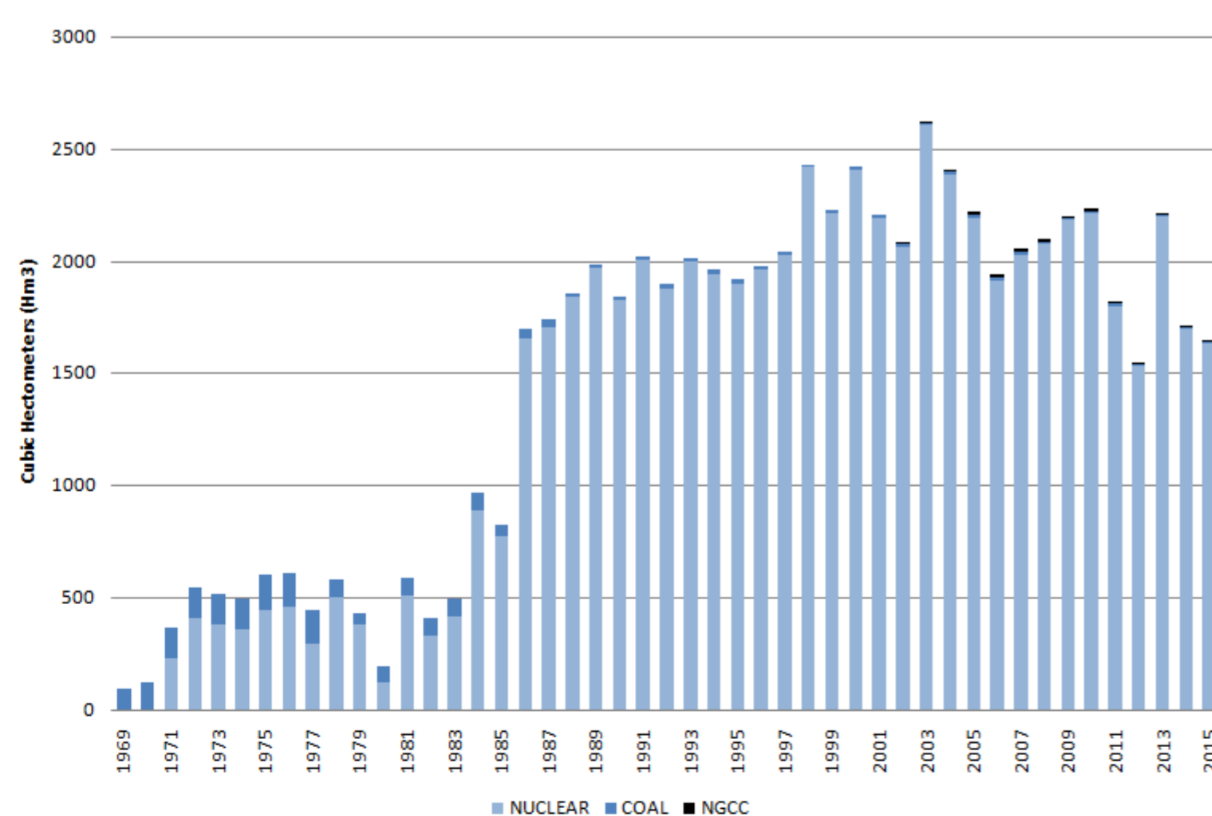
Tanto las demandas (**Figura 4**) como los consumos de agua (**Figura 5**) siguen la misma tendencia que la producción termoeléctrica (**Figura 3**) a lo largo del periodo analizado. Mientras que las demandas totales de agua oscilan entre 100 y 2600 hectómetros cúbicos, alcanzando su volumen máximo en el año 2003, los consumos de agua son mucho menores (entre 1.3 y 33 hectómetros cúbicos). Los mayores incrementos se produjeron en la década de los ochenta debido, principalmente, al inicio de las operaciones de la central nuclear de Ascó. En concreto, la mayor parte de las demandas y consumos de agua se deben al funcionamiento de las centrales nucleares, a las que le siguen las centrales de carbón y, finalmente, las de gas natural y ciclo combinado. Haciendo una comparación sectorial (**Tabla 1**), el sector termoeléctrico es el segundo sector que mayores volúmenes de agua demanda en la cuenca, sólo por detrás de los usos agrícolas. En cambio, el consumo de agua para termoelectricidad ocupa el cuarto lugar, casi igualando al de los usos industriales.

Tabla 1. Comparación entre demandas y consumos por tipo de actividad productiva en la cuenca del Ebro, 2010-2015

	Demandas (hm ³ /año)	Consumo (hm ³ /año)
Usos agrícolas y riego	7681	4574
Agua para termoelectricidad (este estudio)	1550-2234	22-28
Abastecimiento urbano de agua	358	71
Usos industriales (excepto sector energético)	147	29
Ganadería	57	11

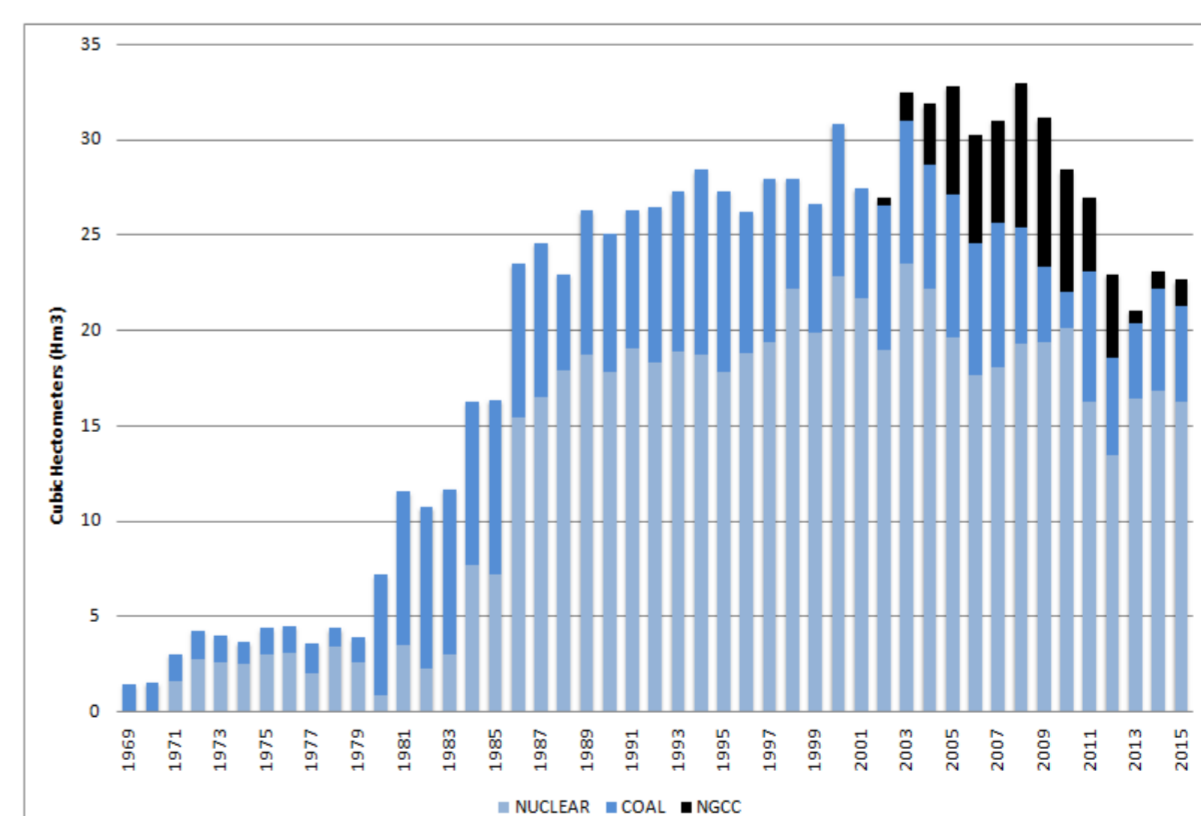
Fuente: para los requisitos de termoelectricidad, consultar Sesma-Martín (2019). El resto de las cifras son importes teóricos extraídos de la página web de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Figura 4. Evolución de las demandas totales de agua por tipo de tecnología en la cuenca del Ebro, 1969-2015.



Fuente: Sesma-Martín (2019)

Figura 5. Evolución de los consumos totales de agua por tipo de tecnología en la cuenca del Ebro, 1969-2015.



Fuente: Sesma-Martín (2019)

CONCLUSIONES

Las diferencias entre las demandas y los consumos de agua son considerables. Aunque los valores de los consumos de agua parecen irrelevantes, equivalen a los volúmenes de agua consumida para uso industrial. Además, no se deben pasar por alto las demandas totales de agua del sector termoeléctrico, ya que en épocas de sequía estos volúmenes podrían afectar a la disponibilidad de agua para el resto de actividades productivas de la cuenca.

REFERENCIAS

Confederación Hidrográfica del Ebro (<http://www.chebro.es/>)
Sesma-Martín, D. (2019). The River's Light: Water Needs for Thermoelectric Power Generation in the Ebro River Basin, 1969–2015. *Water*, 11(3), 441.

Contacto
diego.sesma@unavarra.es

