

Posición de ECODES ante el despliegue de los centros de datos

La digitalización se ha convertido en un proceso estructural, universal, irreversible e imprescindible que transforma tanto la economía como la vida cotidiana. En España, el acceso doméstico a internet ha pasado del 73 % al 96,8 % en apenas una década, mientras las líneas móviles ascienden ya a 61 millones.

Este salto cuantitativo y cualitativo se traduce en una demanda creciente de almacenamiento y capacidad de cómputo¹ que hace ineludible el despliegue de centros de datos como infraestructura indispensable del sistema digital. Se prevé que la potencia eléctrica instalada en centros de datos en Europa llegue a triplicarse antes de final de esta década². Este crecimiento implicará un consumo anual equivalente al 4,5 % de la demanda eléctrica proyectada de la UE en 2030.

A pesar de que los centros de datos funcionan sometidos a unos estándares de eficiencia acelerada y continua³, y sujetos a evoluciones tecnológicas que reducen de forma significativa el consumo por unidad de cómputo⁴, estas mejoras no se traducen en una disminución del consumo total. Por el contrario, en clara lógica que describe la paradoja de Jevons, la eficiencia habilita más capacidad de cómputo ya que abarata su uso, incentiva nuevas aplicaciones y acelera su despliegue. La eficiencia, lejos de moderar la demanda, actúa generando un efecto de escala, induciendo un incremento exponencial en la demanda global de energía.

Cerca del 75 % del aumento mundial de la demanda eléctrica asociada a centros de datos se concentra en apenas una veintena de polos territoriales, entre ellos España. Los centros de datos operan con mayor eficiencia de uso por concentración de cargas: la utilización media de servidores en centros de datos consolidados ronda el 50–70 %, frente al 10–20 % típico en servidores distribuidos o locales⁵.

En este mapa global, Aragón ha pasado a ser uno de los espacios con mayor presión por acumulación de proyectos anunciados. Las inversiones comprometidas superan los 47.000 millones de euros⁶ y, de materializarse el despliegue previsto, el consumo eléctrico asociado a los centros de datos alcanzaría niveles sin precedentes: entre el

¹ Se entiende por capacidad de cómputo la potencia de procesamiento de un sistema informático, lo que determina su velocidad y eficiencia al realizar tareas.

² La potencia eléctrica instalada en centros de datos en Europa aumentará antes de final de década (2030) de 10 GW a 35 GW, según McKinsey (2025, The role of power in unlocking the European AI revolution).

³ KPMG (2024, Disrupting Data Centre Design) documenta que el Power Usage Effectiveness (PUE) medio de los grandes operadores ha pasado de 2,0 en 2007 a 1,15–1,20 en 2024, gracias a tecnologías de refrigeración líquida, optimización térmica mediante IA y hardware más denso.

⁴ IEA (2024, Data Centre Energy Outlook) calcula que, pese a que la capacidad de cómputo global se multiplicó por 6 entre 2015 y 2023, el consumo eléctrico total solo aumentó un 25–30 %, lo que implica una mejora de eficiencia media anual del ~10 %.

⁵ Uddin & Rahman (arXiv, 2010) y KPMG (2022, The Evolving Data Centre Landscape)

⁶ Informe Fundación Basilio Paraíso, agosto 2025.

190 % y el 250 % del consumo eléctrico actual de la comunidad. El balance energético regional avanzado en el Plan Energético de Aragón 2024-2030 pone de manifiesto que, si se materializan todos los proyectos de centros de datos, absorberían más energía de la que hoy produce Aragón y limitarían el proceso de electrificación efectiva de industria, vivienda y transporte, que son los pilares reales de la descarbonización en los términos inicialmente recogidos en la planificación autonómica, en elaboración.

A ello se suma un riesgo creciente de bloqueo de la capacidad de red, no solo por la expansión simultánea de renovables e industria electrointensiva, sino también porque, según análisis europeos, muchos centros de datos utilizan de forma continua apenas el 44 % de la potencia contratada.

El otro gran vector de presión ambiental es el consumo de agua. Su magnitud depende de las tecnologías de refrigeración empleadas, cuya evolución avanza hacia soluciones cada vez menos demandantes de recursos hídricos, como los sistemas de circuito cerrado, la refrigeración directa al chip o la inmersión. Aunque el impacto hídrico de los centros de datos no alcanza la criticidad cuantitativa del impacto energético⁷, su gestión —en un contexto de cambio climático acelerado y creciente estrés hídrico— no puede considerarse un aspecto menor. Por ello resulta imprescindible avanzar de forma decidida hacia tecnologías de refrigeración de bajo o nulo consumo de agua y reforzar un control público riguroso sobre las captaciones. Esto incluye garantizar información transparente, verificable y accesible sobre los volúmenes autorizados, los consumos reales, las condiciones de retorno y la evaluación sistemática de alternativas basadas en aguas recicladas o reutilizadas.

La magnitud del proceso en marcha —por su impacto ambiental y territorial y por la velocidad a la que crece la demanda de cómputo y almacenamiento— exige orientarlo con criterios firmes de sostenibilidad, justicia y coherencia con los objetivos climáticos. Por todo ello, nuestro posicionamiento se articula en los siguientes puntos:

- **La neutralidad de emisiones, eficiencia en el uso de los recursos y transparencia debe ser la condición estructural del despliegue digital.** Defendemos que la descarbonización desde el momento inicial del sector digital sea un requisito ineludible. El marco europeo —Directiva de Eficiencia Energética y Reglamento Delegado 2024/1364— abre un camino sólido de transparencia y reporte que las empresas deben cumplir, pero España tiene la oportunidad de elevar la exigencia en su futuro Real Decreto, incorporando estándares obligatorios de energía 100 % libre de carbono, consumo hídrico nulo o positivo y aprovechamiento del calor residual como condiciones de acceso y conexión a la red.
- **Reclamamos una gobernanza energética que garantice un equilibrio real entre digitalización y descarbonización de la economía.** La acumulación de proyectos en los polos de concentración de proyectos, como el caso de Aragón, supone una presión energética sin precedentes. Este riesgo revela una cuestión de alcance mucho mayor: la transición digital no puede comprometer la transición energética. Desde ECODES defendemos que, por encima de cualquier nuevo desarrollo, se debe garantizar que la electrificación de la industria, la vivienda y el transporte,

⁷ La estimación máxima de consumo para todos los centros de datos anunciados en Aragón no superaría los 15 hm³/año (Informe Fundación Basilio Paraíso, agosto 2025), lo que representa el 6,8% del consumo actual de agua industrial en la Confederación Hidrográfica del Ebro, o el 0,17% del agua que se dedica al consumo del sector primario.

auténticos pilares de la descarbonización de la economía, no quede desplazada por demandas digitales no coordinadas ni sujetas a los marcos de planificación actuales – tanto a escala estatal como autonómica. En el caso de Aragón, esta prioridad debe integrarse explícitamente en el Plan Energético en elaboración, asegurando que el despliegue de centros de datos se ajuste a la capacidad real del sistema y no interfiera con los objetivos de neutralidad climática autonómica y estatal. La cantidad de proyectos de centros de datos ya anunciados y en tramitación es tal que resulta ya crucial garantizar este equilibrio entre el despliegue digital y la transición energética antes de seguir adelante con nuevas autorizaciones. Desde ECODES abogamos por establecer una moratoria temporal tanto para los nuevos desarrollos que aún no cuenten con una DIGA⁸ aprobada, como para aquellos en fase preliminar⁹ y que, además, presentan un modelo de negocio basado en la construcción de infraestructura para explotación por terceros (*colocation o build-to-suit*), hasta que se garantice que su despliegue no compromete los objetivos climáticos y de eficiencia en el uso de los recursos, ni desplace las necesidades energéticas de sectores clave para la descarbonización.

- **Las inversiones tecnológicas deben convertirse en una palanca de transición justa.** Las millonarias inversiones asociadas al despliegue digital deben convertirse en una palanca real para una transición justa y compartida. Experiencias como la de Aragón —donde las corporaciones tecnológicas han anunciado más de 47.000 millones de euros— muestran la escala del fenómeno y la necesidad de asegurar que estos recursos se traduzcan en beneficios verificables y comunitarios: empleo verde, formación especializada, proyectos vinculados a la mitigación y adaptación al cambio climático y mecanismos de redistribución territorial. Desde ECODES defendemos que estas inversiones, en cualquier lugar donde se generen, no queden confinadas al perímetro físico de las instalaciones, sino que activen un desarrollo equitativo, socialmente útil y plenamente alineado con los objetivos de transición ecológica y cohesión territorial.
- **Las compañías deben adoptar compromisos firmes y verificables de neutralidad climática, hídrica y de residuos.** Las compañías tecnológicas líderes a nivel mundial han adoptado y comunicado compromisos ambiciosos en cuanto a neutralidad climática, impacto hídrico y circularidad, que representan un punto de partida valioso. Desde ECODES consideramos imprescindible poner en valor estos compromisos, exigir su cumplimiento efectivo y, sobre todo, promover su generalización al conjunto del sector.
- **La eficiencia debe abarcar todo el proceso de digitalización, no solo la infraestructura física.** No basta con que los centros de datos operen con elevados estándares técnicos de eficiencia: es imprescindible que la propia demanda de cómputo y almacenamiento digital se gestione con criterios ambientales estrictos. Desde ECODES defendemos que el uso y los desarrollos que se apoyan sobre esta

⁸ Declaración de interés general según artículo 35 del texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón, o artículo 7 bis) del Decreto Ley 1/2008, de 30 de octubre, del Gobierno de Aragón, de medidas urgentes para facilitar la actividad económica de Aragón.

⁹ Que no cuenten con un Plan o Proyecto de Interés General de Aragón aprobado inicialmente según el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón o con derechos firmes de acceso y conexión a la red eléctrica para la potencia eléctrica demandada.

capacidad de procesamiento y almacenamiento se sometan a evaluaciones de huella de carbono e hídrica, así como a planes específicos para que estos indicadores se reduzcan en el tiempo en línea con el objetivo de neutralidad climática en 2050. Esto implica avanzar hacia modelos de IA optimizados y menos intensivos en recursos, promover prácticas de racionalización del almacenamiento y evitar el crecimiento inercial de datos redundantes, inactivos o de baja utilidad, que incrementan innecesariamente los requerimientos energéticos del sistema. Reclamamos, en definitiva, que la digitalización disponga de métricas claras, transparentes y comparables, que permitan medir y reducir su impacto real, asegurando que la expansión del ecosistema digital sea plenamente compatible con los límites ambientales y los objetivos climáticos.