

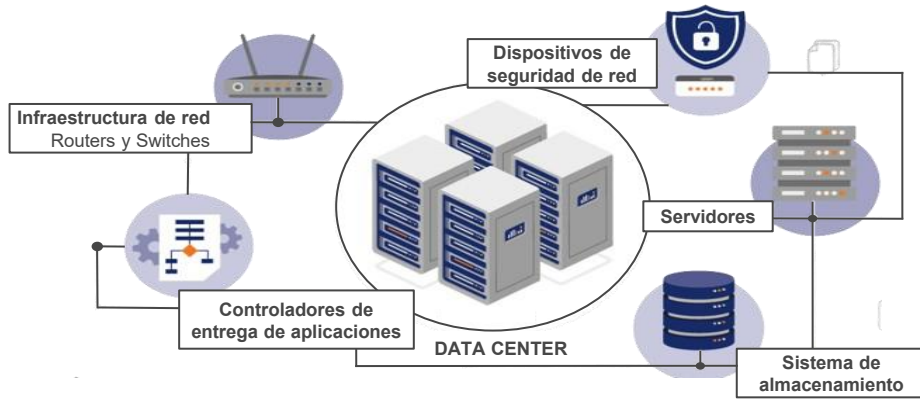
# Retos y oportunidades del sector de DataCenters en España

**Workshop Data Centers**



# Los Data Centers han evolucionado continuamente para responder a las crecientes necesidades de almacenamiento, procesamiento y gestión eficiente de datos, consolidándose como infraestructuras críticas para la transformación digital

## Definición y evolución Data Centers



### ¿Qué es un centro de datos y cuál ha sido su evolución?

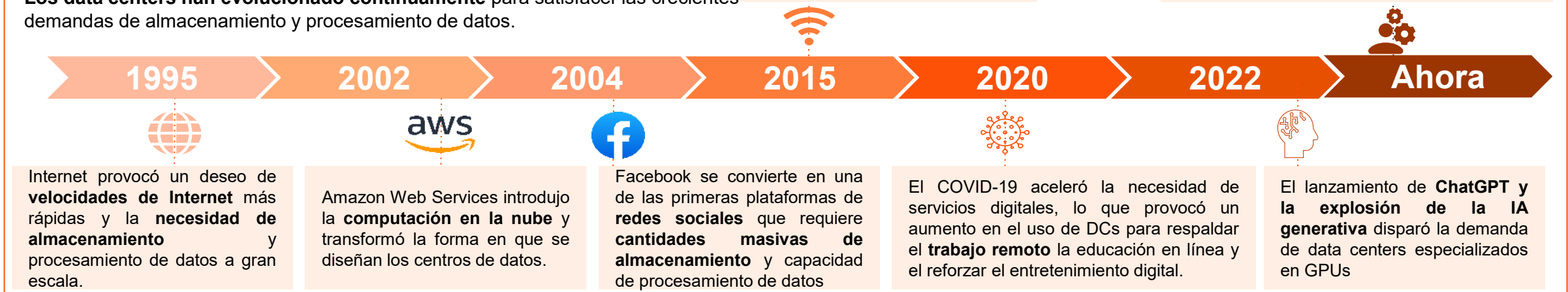
Un centro de datos es una **instalación física** que alberga la infraestructura de IT **para crear, ejecutar y entregar aplicaciones y servicios**. Además, **almacena y administra los datos** asociados con esas aplicaciones y servicios.

Actualmente, el **desarrollo de centros de datos ya no depende solo de suelo y demanda digital**: depende de la disponibilidad energética, la conexión a red, la capacidad de respaldo y el cumplimiento regulatorio.

El auge del Big Data y la IoT generó una mayor demanda de uso de centros de datos

Los data centers evolucionan con foco en **sostenibilidad energética y refrigeración** avanzada para soportar mayores cargas de IA.

Los data centers han evolucionado continuamente para satisfacer las crecientes demandas de almacenamiento y procesamiento de datos.



Internet provocó un deseo de **velocidades de Internet** más rápidas y la **necesidad de almacenamiento** y procesamiento de datos a gran escala.

Amazon Web Services introdujo la **computación en la nube** y transformó la forma en que se diseñan los centros de datos.

Facebook se convierte en una de las primeras plataformas de **redes sociales** que requiere **cantidades masivas de almacenamiento** y capacidad de procesamiento de datos

El COVID-19 aceleró la necesidad de servicios digitales, lo que provocó un aumento en el uso de DCs para respaldar el **trabajo remoto** la educación en línea y el reforzar el entretenimiento digital.

El lanzamiento de **ChatGPT** y la **explosión de la IA generativa** disparó la demanda de data centers especializados en GPUs

Actualmente el sector está experimentando profundos cambios, impulsados por la adopción de nuevas tecnologías, el auge de la inteligencia artificial, la creciente demanda de energía y la expansión hacia nuevos mercados

## Clasificación y tendencias actuales de Data Centers

Tendencias que están redefiniendo el mercado de data centers

Operadores Hiperescalares	Tecnologías basadas en IA	Prioridad en la sostenibilidad
<p>En 2024, los operadores de hiperescala alcanzaron <b>el 41% de la capacidad mundial</b> de centros de datos, impulsados por el <b>auge de los servicios en la nube, los servicios digitales</b> (SaaS, redes sociales, e-commerce) y la <b>IA generativa</b>, que requiere su mayor capacidad operativa.</p>	<p>La demanda de energía para <b>data centers en EE.UU. crece</b> aceleradamente por la adopción de IA, con una <b>tasa anual del 23% hasta 2030</b>. Estos centros podrían representar entre el <b>30% y 40% de toda la nueva demanda</b> eléctrica del país.</p>	<p>La sostenibilidad es ya una prioridad clave: los proveedores adoptan energías bajas en carbono, materiales reciclables y sistemas de enfriamiento innovadores, logrando <b>algunos el 100% de energía descarbonizada</b>.</p>

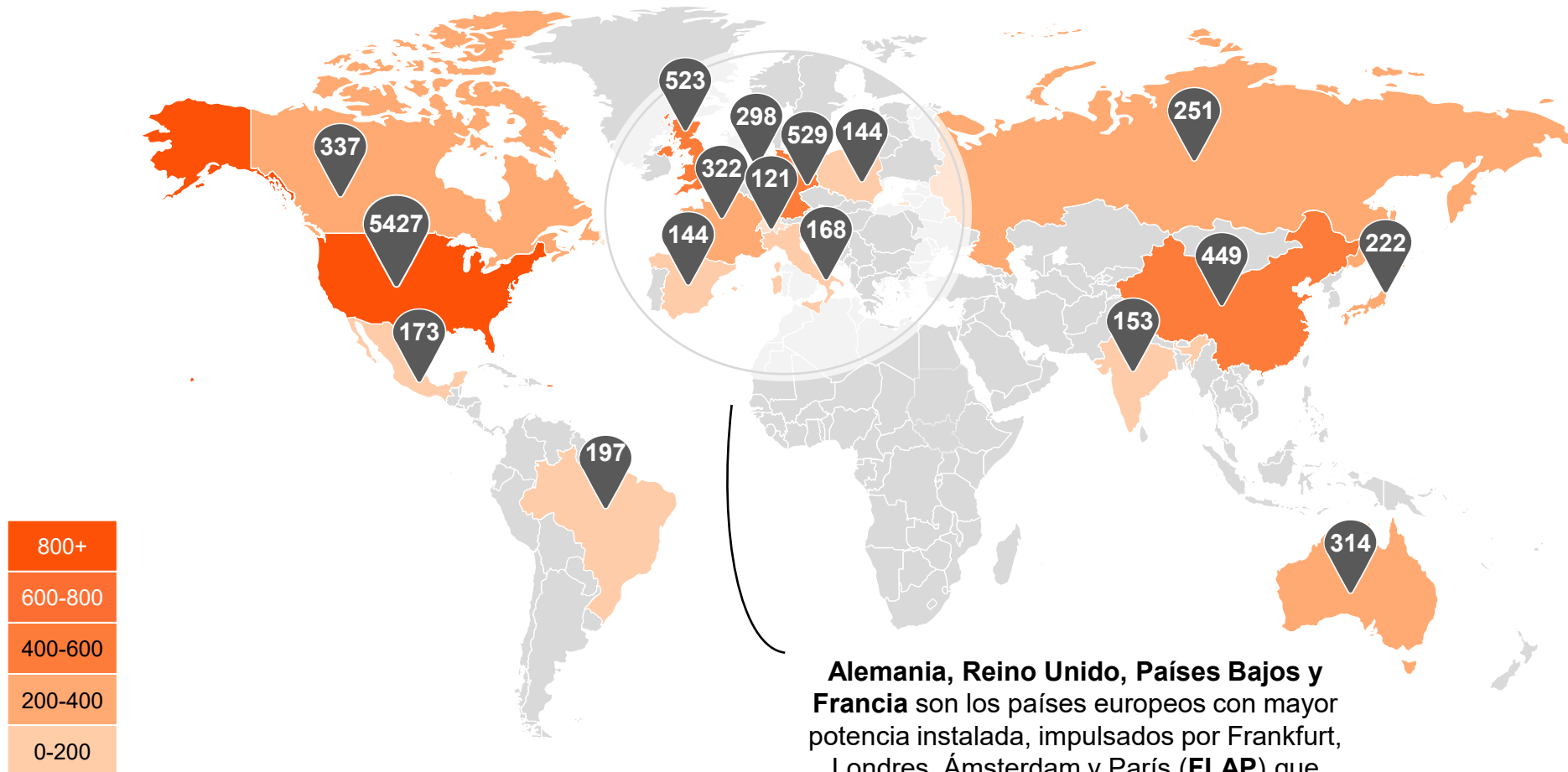
Fuente: Synergy Research Group; McKinsey; Forbes; Análisis PwC

Clasificación de Data Centers por su capacidad

	Hiperescala >100 MW	Colocación 10 – 100 MW	Privados –
Modelo de negocio	DC de gran magnitud donde el gestor ofrece una <b>infraestructura extensa y una operativa versátil</b> para sus clientes o necesidades	DC cuya finalidad consiste en ofrecer el terreno a un <b>cliente que desarrollará y operará su propio DC</b>	DC donde la propiedad y operativa es privada, destinados a las necesidades <b>particulares de cada operador</b>
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura optimizada y eficiente</li> <li>Gran capacidad de escalabilidad</li> <li>Proveedor de servicios <i>Cloud</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor seguridad</li> <li>Menor inversión inicial</li> <li>Menores costes de mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control total de los datos</li> <li>Mayor protección</li> <li>Adaptación a las necesidades del cliente</li> </ul>
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sector tecnológico</li> <li><i>E-commerce</i> y logística</li> <li>Servicios Financieros</li> <li>Industria sanitaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sector tecnológico</li> <li><i>E-commerce</i> y logística</li> <li>Industrias</li> <li><b>Operadores telecomunicaciones</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>E-commerce</i> y logística</li> <li>Servicios Financieros</li> <li>Industria sanitaria</li> <li><b>Gobierno y defensa</b></li> </ul>
Ej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>AWS, Azure, Cloud, Meta, Oracle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equinix, DigitalRealty, Data4, Nabiax, Merlin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telefónica, BBVA, Santander, Indra, Administraciones</li> </ul>

Aunque Estados Unidos mantiene el liderazgo mundial con más de 5.000 Data Centers, Europa ha consolidado una posición relevante y cuenta con 8 países entre los 16 principales mercados globales

### Comparativa de los países a nivel mundial 2025. nº DC



La proximidad a nodos digitales sigue siendo relevante, pero en numerosos proyectos la **variable decisiva es hoy la disponibilidad efectiva de acceso y conexión, así como la viabilidad de soluciones de respaldo y autoconsumo.**

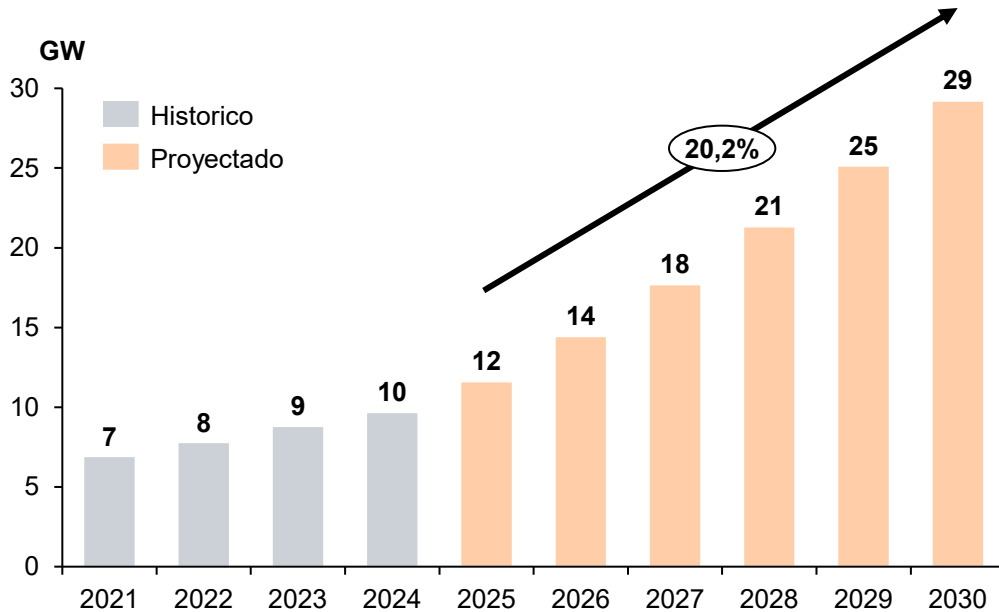
**Alemania, Reino Unido, Países Bajos y Francia** son los países europeos con mayor potencia instalada, impulsados por Frankfurt, Londres, Ámsterdam y París (**FLAP**) que **actualmente lideran el mercado**

Fuente: Cargoson (Noviembre 2025); Análisis PwC

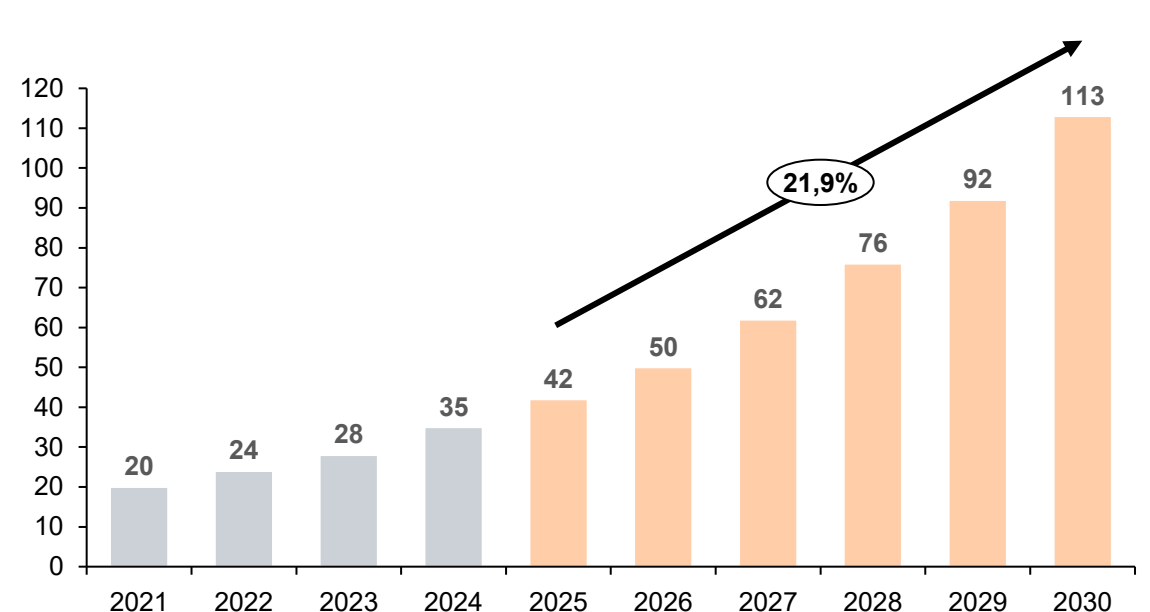
En línea con el peso creciente de Europa en este sector, el mercado de Data Centers crecerá a ritmos cercanos al 20% anual hasta 2030 tanto en capacidad instalada como en tamaño de mercado

### Mercado de data Centers en Europa

Data Centers en Europa “live capacity” [MW]



Market Size de Data Centers en Europa (US\$ miles de millones)



El mercado de Data Center tiene una proyección claramente al alza en los próximos años, tanto de potencia en MW o de tamaño de mercado.

La expansión del mercado europeo es estructural, pero su materialización dependerá cada vez más del acceso a energía, red y suelo viable.

# España, en concreto, cuenta con una combinación de factores de oferta y demanda que refuerzan su atractivo para el despliegue de Data Centers, especialmente por su conectividad internacional, su mix renovable y su liderazgo europeo en PPAs

## Razones del potencial de España en el despliegue de Data centers

### Mejoras en la oferta



**Existencia de grandes infraestructuras de cloud pública** de Google, Oracle, IBM, Microsoft y Amazon



**Conexiones internacionales mediante cables submarinos** como los que unen España con América (Grace Hooper) y con África (2Africa)



**Continua mejora en la red eléctrica** en la península



**Disponibilidad de emplazamientos industriales reconvertibles**

### Aumento de la demanda



El crecimiento de **servicios en la nube**



La necesidad de altas potencias computacionales por la **irrupción de la inteligencia artificial**



**La transformación digital** de las empresas derivado de la crisis del Covid19



La **entrada de servicios en la nube** de grandes players como Amazon, Microsoft o Apple

### Otros factores del atractivo de España



**Conectividad favorable:** Rápida y con baja latencia, la cobertura de banda ancha podrá alcanzar el 100% de la población este año



**Mix energético:** España ofrece electricidad verde y barata, es el país europeo que más PPAs ha firmado en los últimos años, gracias a la abundancia de fuentes renovables



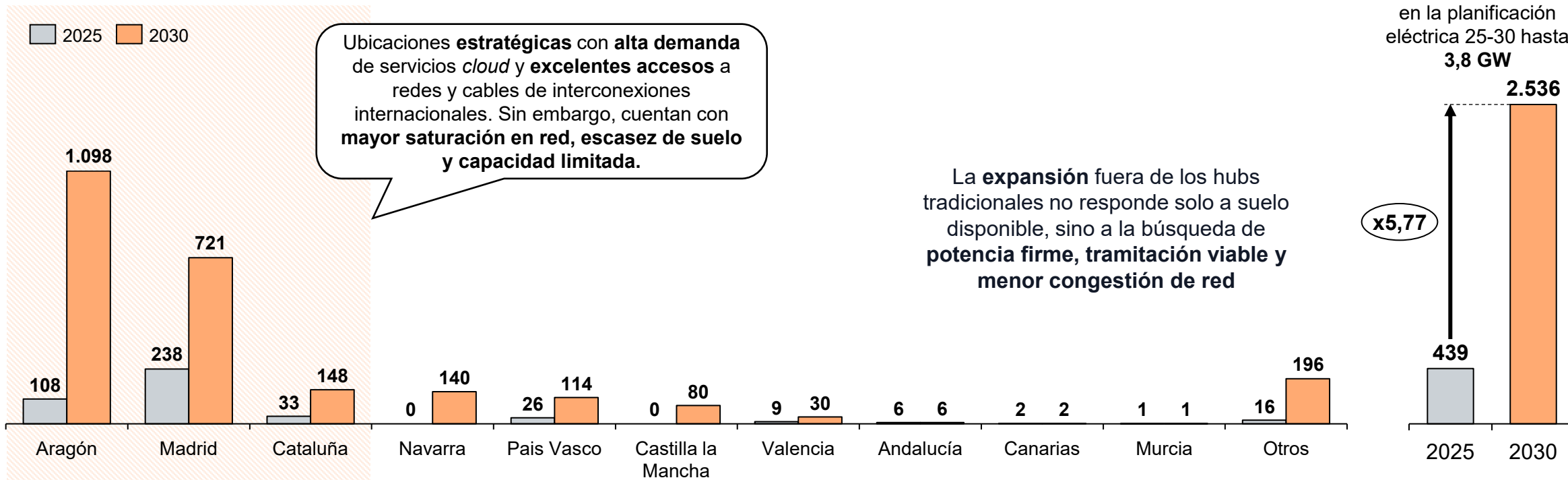
**Riesgos de desastres naturales:** España está entre los 30 países del mundo con menor riesgo ante las catástrofes naturales



**Espacio disponible:** el suelo con alta potencia disponible es limitado debido a las restricciones de la red eléctrica, lo que **impulsa la reconversión de emplazamientos industriales como palanca de aceleración.**

En este sentido, en 2030 podría alcanzar una potencia IT de 2.537 MW (5,77 veces más que en 2025) consolidándose como hub del sur de Europa apoyado en nuevos polos territoriales de crecimiento...

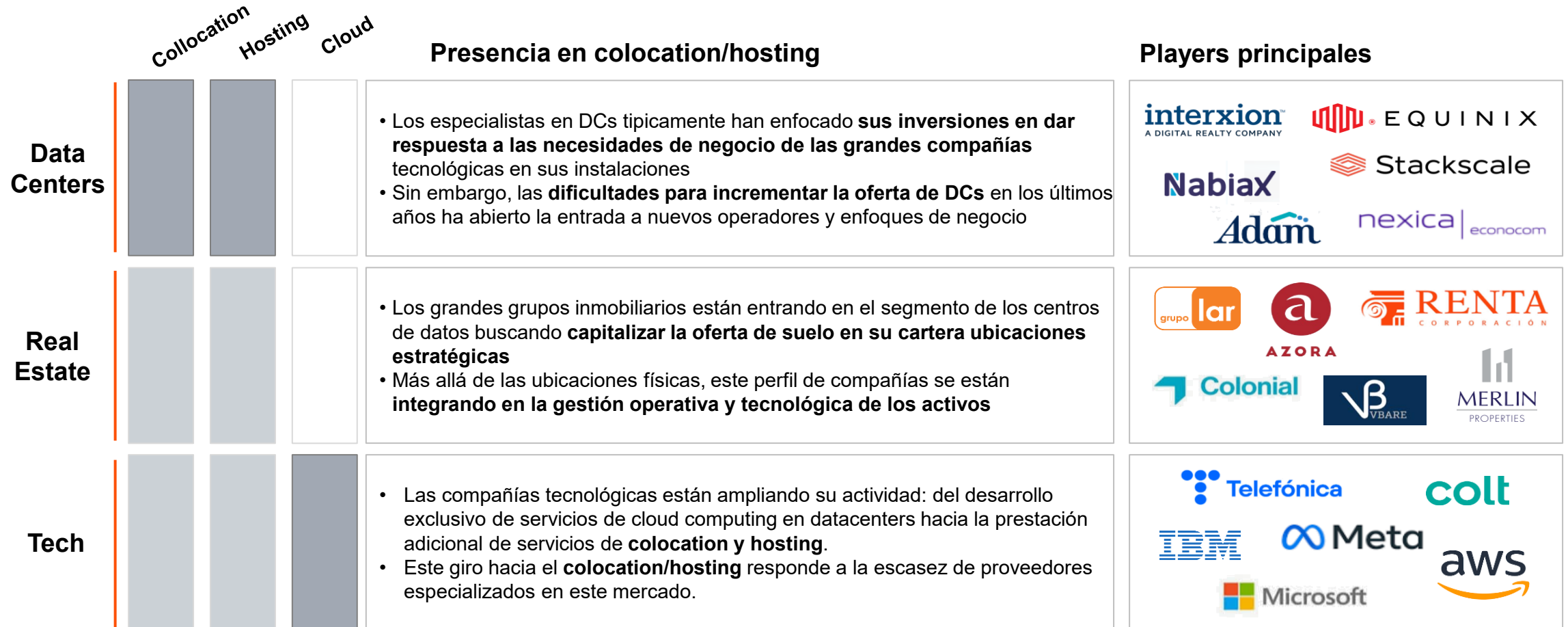
**Potencia IT de los centros de datos (en MW) por CCAA a finales de 2025 y proyección 2030**



A lo largo de los próximos cinco años, el **panorama geográfico va a cambiar significativamente**. Predominarán las inversiones escalares e hiperescalares, ofreciendo oportunidades en (otras) regiones como Extremadura, Castilla-La Mancha, País Vasco, Navarra y Aragón. Las regiones de crecimiento futuro coinciden con **polos industriales en transformación** (centrales térmicas en cierre, antiguas zonas industriales) que **ofrecen conexión a red existente y calificación urbanística favorable**.

...una expansión a la que se suman compañías tecnológicas como AWS o Microsoft, que apuestan adicionalmente por el desarrollo y uso de DataCenters propios en diferentes sectores

### Modelos de negocio de los data centers, Players, España



Fuente: Análisis PwC

# Ante la falta de capacidad de red para nuevos Data Centers, la cogeneración permite garantizar el suministro mediante autogeneración de electricidad y frío, mejorando la eficiencia, reduciendo costes y optimizando la operación

## Comparativa de configuraciones energéticas

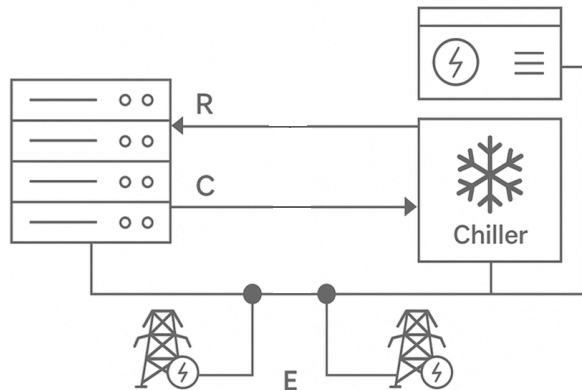
### Configuración estándar del Data Center – conexión a red

El modelo convencional se apoya en la **conexión a la red eléctrica** mediante PPAs de energía renovable, complementada con **motores diésel de back-up** para garantizar la continuidad ante caídas de red. Requiere una **fuerte inversión en el punto de conexión** (subestación, líneas, etc), con plazos de ejecución que pueden alargarse.

#### Problemática hoy en día:

- **Red eléctrica saturada** (>80% de los nudos de distribución)
- Plazos de **tramitación de permisos elevados**
- Existe capacidad gracias a la **liberación del 50% de puntos de autoconsumo**

Las infraestructuras de DCs **no puedan realizarse y operarse en un plazo temporal razonable**. En conclusión, **no se dispone de suministro eléctrico para los DCs**.



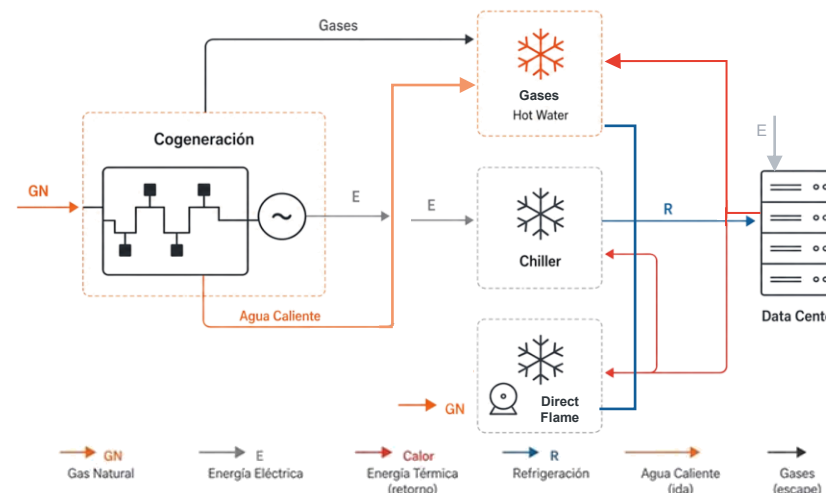
Fuente: AESA; Análisis PwC

### Configuraciones energéticas alternativas

Otros países como **EE.UU.** ya están desarrollando soluciones de **generación on-site** para eliminar el cuello de botella de la red eléctrica.

Las soluciones energéticas basadas en la cogeneración on-site pueden ofrecer **autogeneración de electricidad** para cubrir la demanda eléctrica del Data Center, así como **generar el frío necesario** para la refrigeración de los procesadores y la climatización de las salas del complejo.

Además, **deja de ser un simple back-up para convertirse en el habilitador del proyecto y en una fuente activa de ingresos**.



**Reducción del consumo de refrigeración eléctrica a través del calor residual**



**Eficiencia energética global del 70–85%**



**Reducción de costes operativos (10-20%)**



Para que este potencial pueda desplegarse plenamente, el sector debe afrontar retos regulatorios ligados al acceso y conexión, a la adaptación al RDL 7/2026 y a la necesidad de preservar la competitividad de sus costes energéticos

## Principales retos regulatorios del sector DataCenter en lo relativo a energía



### Adaptación a la nueva regulación energética y de sostenibilidad

- **Adaptarse al RDL 7/2026**, que exige reportar KPIs (**PUE, WUE, CUE, ERF**) y cubrir un mínimo de consumo con renovables, especialmente el concepto “correlación horaria” de consumo de renovables.
- **Anticiparse al borrador del RD de Eficiencia Energética**, que fijará límites de PUE, auditorías obligatorias y certificación específica.
- **Cumplir con el RD de Redes de Calor y Frío**, que obliga a evaluar y aprovechar el calor residual generado.



### Acceso y conexión a la red de transporte y distribución

- **Superar la falta de capacidad de conexión** en los nudos saturados de Madrid, Cataluña y Aragón.
- **Habilitar PPAs de autoconsumo** para viabilizar proyectos en puntos de conexión saturados.
- **Diseñar concursos específicos de demanda firme y flexible** que prioricen proyectos maduros.
- Aprovechar **emplazamientos industriales en desuso** que ya cuentan con conexión a red y subestaciones de alta capacidad



### Participación en los mercados y procesos de operación

- **Habilitar la participación activa en mercados de flexibilidad (SRAD)** para monetizar UPS, BESS y generación de respaldo (cogeneración).
- **Resolver el acceso al mercado de capacidad**, actualmente pendiente de aprobación.
- **Adaptar los procedimientos de Operación del Sistema** a las medidas propuestas tras el apagón.



### Procesos de tramitación administrativa y medioambiental

- **Simplificar y agilizar la tramitación administrativa.**
- **Evaluación de impacto de la “prestación por reserva de capacidad” de acceso a la red eléctrica**
- **Habilitar la declaración de Proyectos de Interés Estratégico (PIE).**
- Desarrollo de **mecanismos aceleradores para proyectos estratégicos** con alto nivel de desarrollo.



### Otros retos en materia energética

- **Impulsar medidas de abaratamiento de costes energéticos** y la posible catalogación como “*electrointensivo*”.
- **Fomentar las inversiones anticipatorias** en red eléctrica para evitar nuevos cuellos de botella.
- Consideración **del consumo de gas para back up** como estratégico para este tipo de “infraestructura crítica”
- **Promover sandbox regulatorios** que permitan probar modelos innovadores (agregación, autoconsumo, renovables).

# En resumen, el despliegue de Data Centers en España requerirá una visión integrada de regulación, red y reconversión industrial para acelerar proyectos y aprovechar el valor de los emplazamientos industriales existentes

## Visión PwC sobre las palancas para acelerar la transformación industrial a través de los centros de datos

### El sector se enfrenta a una convergencia de retos sin precedentes

La **saturación de la red**, el endurecimiento **regulatorio** y la **presión sobre el suelo** están condicionando un crecimiento de capacidad que se multiplicará por 5,76 hasta 2030.



**Saturación de la red eléctrica:** más de **40 GW solicitados** y una tasa de denegación **superior al 80%** en los nudos metropolitanos están desplazando los proyectos hacia nuevas geografías y forzando soluciones alternativas de suministro. El **86% de los nudos de distribución están saturados** y no tienen capacidad para conectar nueva demanda.



**Nuevo marco regulatorio exigente:** el **RDL 7/2026**, el **borrador del RD de Eficiencia Energética** y el **RD de Redes de Calor y Frío** introducen obligaciones de transparencia, eficiencia y aprovechamiento del calor residual que **redefinen los criterios de diseño y operación** de los nuevos proyectos.



**Limitaciones de suelo y urbanismo:** la disponibilidad de emplazamientos con alta potencia, calificación urbanística adecuada y acceso a infraestructuras críticas se ha convertido en el **principal cuello de botella** para el despliegue del sector.

Fuente: Análisis PwC

### Tres palancas para acelerar el despliegue y posicionar a España como hub europeo

La combinación de **acceso a red flexible**, soluciones de **autogeneración con cogeneración, reconversión industrial** y un marco regulatorio claro permitirá capturar el potencial inversor del sector (>58.000 M€ anunciados hasta 2030)

1

**Reconversión de emplazamientos industriales:** aprovechar **centrales térmicas en cierre, fábricas y polos industriales en desuso** que ya cuentan con conexión a red, subestaciones de alta capacidad, calificación urbanística favorable y, en algunos casos, acceso a **redes urbanas de calor**.

2

**Acceso a red flexible, participación activa y desarrollo de soluciones de autogeneración en el sistema:** habilitar **PPAs de autoconsumo** para nudos saturados, mecanismos para **mantener la conexión** que eviten el acaparamiento de capacidad, **participación activa en mercados de flexibilidad y de capacidad** y **abilitar el desarrollo de Data Centers en entornos sin capacidad de red, garantizando suministro, eficiencia y reducción de costes**.

3

**Marco regulatorio claro y predecible:** convertir el **nuevo paquete normativo** (RDL 7/2026, RD eficiencia, RD calor residual) en una **oportunidad de diferenciación competitiva**, acompañado de medidas de **abaratamiento de costes energéticos** (catalogación como electrointensivo) y **declaración de Proyectos de Interés Estratégico (PIE)** para acelerar tramitaciones.

# Gracias

El presente documento ha sido preparado a efectos de orientación general sobre materias de interés y no constituye asesoramiento profesional alguno. No deben llevarse a cabo actuaciones en base a la información contenida en este documento, sin obtener el específico asesoramiento profesional. No se efectúa manifestación ni se presta garantía alguna (de carácter expreso o tácito) respecto de la exactitud o integridad de la información contenida en el mismo y, en la medida legalmente permitida.

PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios, S.L., sus socios, empleados o colaboradores no aceptan ni asumen obligación, responsabilidad o deber de diligencia alguna respecto de las consecuencias de la actuación u omisión por su parte o de terceros, en base a la información contenida en este documento o respecto de cualquier decisión fundada en la misma.

© 2026 PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios, S.L. Todos los derechos reservados. "PwC" se refiere a PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocios, S.L., firma miembro de PricewaterhouseCoopers International Limited; cada una de las cuales es una entidad legal separada e independiente.