



Capex, Opex y costes ocultos

# Quiero mi propio CPD, ¿cuánto tengo que invertir?

Muchas variables intervienen en esta cuestión para dar una respuesta precisa. Desde metros cuadrados hasta potencia contratada influyen en el precio final. Lo que sí está claro es que las instalaciones eléctricas y los costes de mantenimiento son los parámetros más caros.



**Cristina López Albarrán**  
✉ cristina.albarran@bps.com.es  
🐦 @DataCenterBPS  
🌐 www.datacentermarket.es

Frente a la externalización, montar un CPD propio sigue siendo la opción mayoritariamente elegida por las compañías en España. Sin embargo, ¿cuánto cuesta crear un data center desde cero? La respuesta no es sencilla. Tal y como señala Isidro Ramos, socio director de Aeon Ingeniería: “Depende mucho del tipo de centro de datos – de la disponibilidad y de la eficiencia: a mayor disponibilidad y mayor eficiencia, como norma general, mayor inversión. Hemos visto tal variabilidad que no sería válido un precio/metro cuadrado: hay que estudiar cada caso con un diseño conceptual”.

La cuestión, pues, depende de muchísimos factores como su tamaño (metros cuadrados),

capacidad IT (kW) y nivel de redundancia, resume David Naranjo, ingeniero y Senior Project Manager de Global Switch. No obstante, para indicar una cifra aproximada, Naranjo pone como ejemplo un ejercicio con densidad media de 2 kW/m<sup>2</sup> y nivel de redundancia de acuerdo a estándares TIER III, donde los costes se expresan en términos relativos por kW eléctrico de capacidad IT. “Con estas características podemos decir que los costes aproximados de construcción de un nuevo CPD oscilarían entre los 6.000 u 8.000€/kW en función del tamaño total del mismo”. Pero a estos costes habría que sumarle los propios de

*A la hora de montar un CPD propio se debe pensar en centros robustos, escalables, adaptables al futuro y cada día más eficientes*



la adquisición del terreno, así como los de modificación de la infraestructura eléctrica de la zona si fuera necesario para garantizar la disponibilidad de potencia.

También Borja Gómez, Business Development Manager en Emerald, considera que a la hora de construir un nuevo CPD debemos hacernos muchas preguntas que nos permitan definir el centro de datos que queremos para nuestro negocio. Qué potencia IT vamos a instalar; qué previsiones de crecimiento estimamos; cuál va a ser la criticidad del data center para determinar las redundancias necesarias; qué tecnologías de eficiencia energética podemos o estamos dispuestos a utilizar, y otras muchas más concretas que se suelen enmarcar en lo que se denomina el OPR (Requerimientos del Proyecto de Cliente). “Con estos factores, y por supuesto, sabiendo si se va a tratar de una nueva edificación o de instalaciones ya heredadas, los importes varían considerablemente”. Y detalla: “Disponemos de algunos ratios extraídos de nuestra propia experiencia que podrían establecer que el metro cuadrado IT de un data center medio estaría en torno a 10.000 € dependiendo siempre de la densidad de potencia, los metros cuadrados y el nivel de disponibilidad requerido”.

### Capex

En el Capex (inversiones en bienes de capitales) se incluirían los siguientes capítulos fundamentales con el correspondiente peso específico:

- **Instalaciones mecánicas** (climatización en sala, equipos centrales, protección contra incendios, etc): 25% del coste total.
- **Instalaciones eléctricas** (alta tensión, baja ten-

### Desarrollo de infraestructuras basadas en la nube

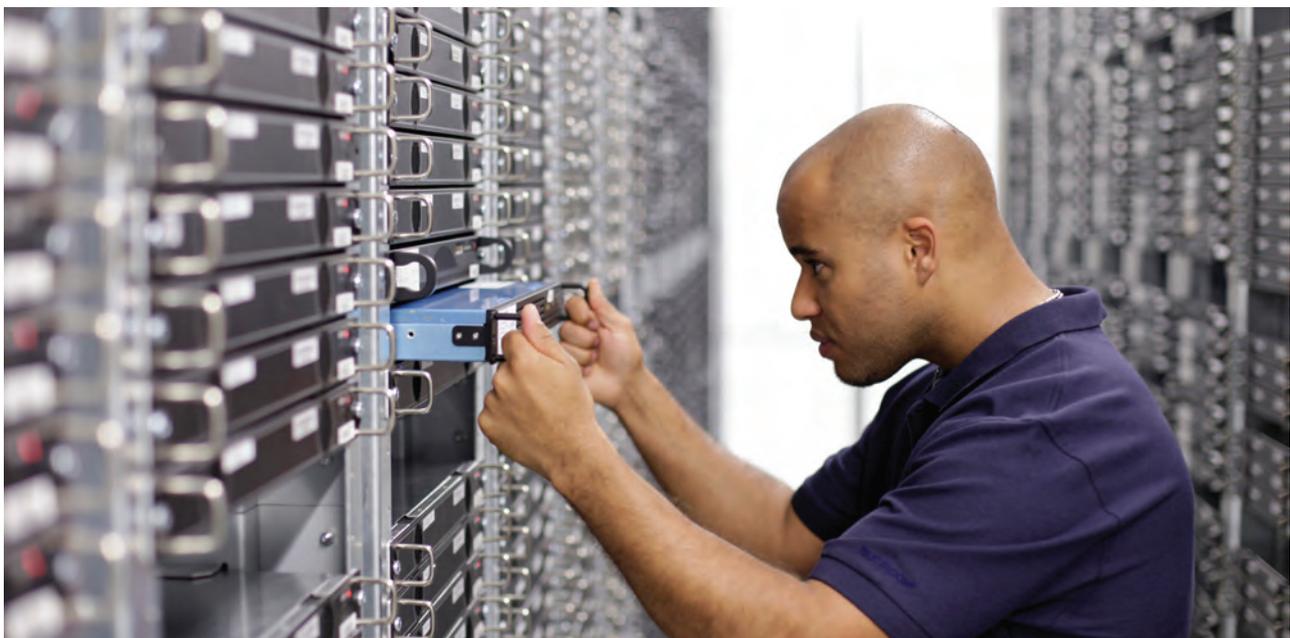


En este análisis sobre los costes de montar un centro de datos *in house* nos surge la siguiente pregunta: ¿en qué medida –positiva o negativa– está afectando a los costes de montar un data center propio el aumento del desarrollo de infraestructuras tecnológicas basadas en la nube?

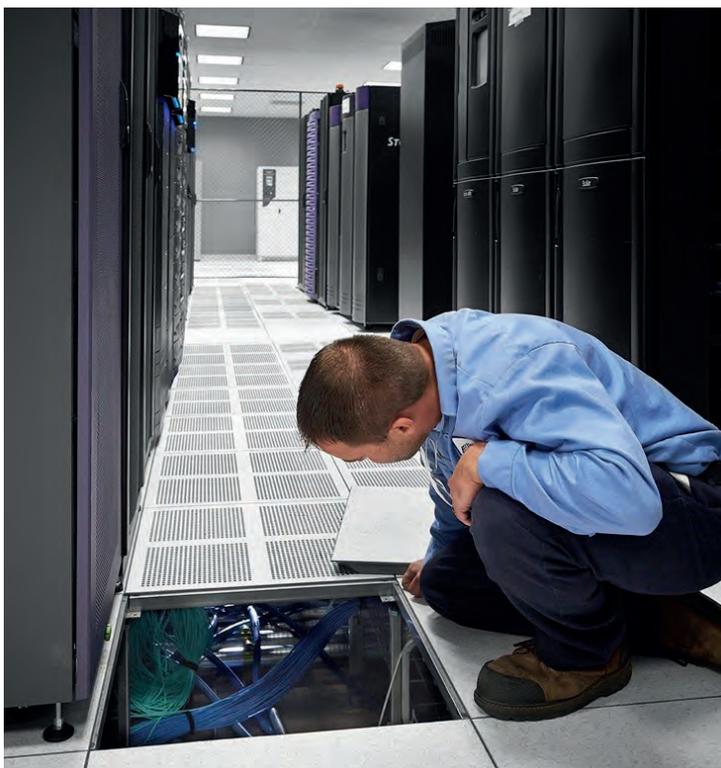
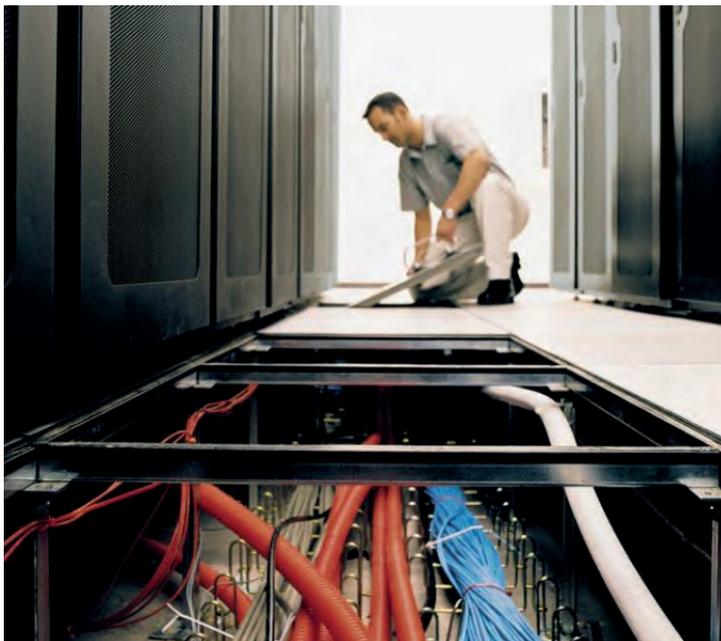
Desde Global Switch opinan que el puro coste de construcción y posterior explotación pueden en sí mismos justificar la migración a un formato de nube (externalización-virtualización), donde por lo general y debido al avance de las tecnologías, es cada vez más sencillo reducir costes. Estos servicios de virtualización son prestados desde sistemas normalmente de mayor tamaño que el que se propondría si el CPD fuera propio y es esa capacidad de economía de escala la que permite reducir costes y ofrecer servicios cada vez más competitivos y eficientes. Además, la externalización transfiere de forma directa la responsabilidad del servicio a la empresa proveedora, cuya actividad es sólo y exclusivamente la de gestionar el entorno data center, limitando así los riesgos de incurrir en costes excesivos.

“Hoy, muchas empresas están moviendo parte de su IT a la nube pública y parte a centros de terceros con conexión directa a esta nube pública. Ambos movimientos están haciendo que se reduzcan las inversiones en data centers propios. Se está pasando de muchos centros de datos pequeños de uso único a grandes centros de uso compartido”, argumentan desde Interxion.

Asimismo, desde Emerald observan que parece que hoy en día no merece la pena disponer de una infraestructura propia cuando hay empresas que ofrecen servicios desde data centers bien diseñados y preparados ante posibles fallos. “La evolución de la tecnología no supone un aspecto positivo o negativo, simplemente está cambiando la filosofía y quizás también la cultura sobre estas instalaciones. Mientras, seguirán reinando las soluciones híbridas con servicios en centros de datos propios y otros servicios externalizados”.



Normalmente la parte más elevada de los costes Capex suele ser la eléctrica, puesto que en ella se contabiliza, además de los cuadros eléctricos, canalización y centros de transformación, los grupos electrógenos y los SAI



sión, SAI, PDU, distribuciones eléctricas, entre otros): 25-40%.

- **Instalaciones de telecomunicaciones** (MMR, cableado estructurado, racks, etc): 20%.
- **Monitorización y sistema de control y de accesos** (BMS, PMS, otras herramientas de monitorización y gestión): 15%.
- **Obra civil:** 15-20% (en función de si se trata de una edificación nueva o no, o de si hablamos de un edificio entero o de la adecuación de espacios de uno ya existente, este valor tendría una mayor incidencia presupuestaria).
- **Ingeniería:** aproximadamente el 10%, como mínimo, de la obra.

### Opex

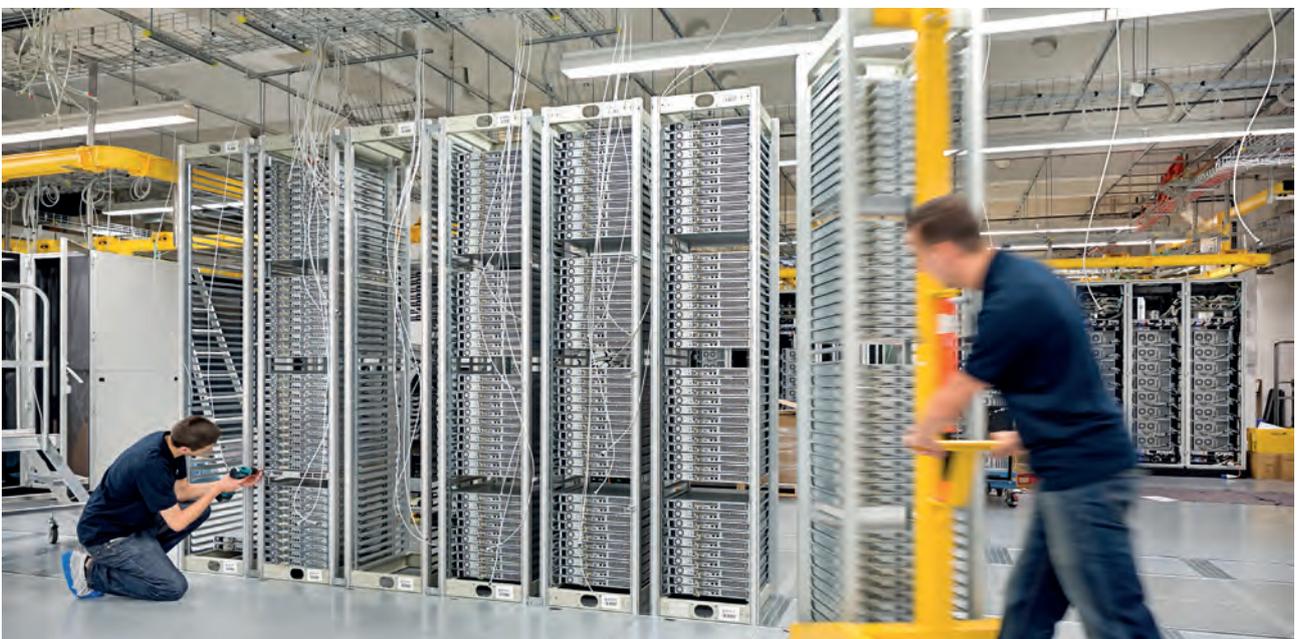
“Los costes operativos de una infraestructura de CPD dependen de diversos factores que van desde el modelo de negocio, con más o menos recursos humanos asignados, hasta el nivel de utilización del mismo”, indica el portavoz de Global Switch.

Costes como el de la electricidad tienden a ser proporcionales al nivel de carga del mismo con cierta atenuación por la bajada del peso específico del término fijo de potencia. “Es, por tanto, muy difícil establecer un valor concreto, aunque se podría decir que el coste de mantenimiento, excluyendo la electricidad, rondaría los 250-350€ kW/año donde el peso específico de las áreas más destacables sería:

- Mantenimiento (preventivos + correctivos): 45%
- Personal: 35%
- Limpieza: 5%
- Seguridad: 10%
- Seguros: 5%

Igualmente, Borja Gómez, de Emerald, recalca que el mayor coste es el energético. “A partir de ahí, el primer factor que debemos tener en cuenta es si va a ser necesario personal presencial 24x7 o con un servicio de atención en X horas es suficiente para mantener el centro”. Asimismo, menciona que es crucial establecer los cambios que se pueden producir en un CPD, sobre todo desde el punto de vista del cableado interno. “Por otra parte, la refrigeración es normalmente la instalación que requiere de mayor presupuesto de mantenimiento”. Sobre este particular, afirma que es fundamental disponer de una empresa que realice la gestión integral del mantenimiento del data center y que verdaderamente esté especializada en este tipo de entornos críticos.

Precisamente porque es un servicio que se hace a medida de cada cliente y cada necesidad, resulta complicado determinar una ratio de costes sobre este punto.



Desde el punto de vista de Robert Assink, director general de Interxion España, describe que una distribución típica de gastos operativos (Opex) podría ser: un 25% destinado a personal, otro 25% iría a mantenimiento, un 30% se dedicaría a consumo eléctrico y el 20% restante a otros gastos.

*Los costes asociados a su mantenimiento y operación deben ser tenidos en cuenta desde el primer momento*



*La nube facilita no  
sobredimensionar el  
centro de datos propio*



### Costes ocultos

En la construcción de un data center in-house no deben obviarse los “costes ocultos” o, como algunos expertos del sector denominan, “costes ignorados y/o imprevistos”. En este sentido, influye mucho el conocimiento técnico de la instalación y el contar con un plan sólido de operación y mantenimiento, así como de herramientas gestión y control que permitan monitorizar, por ejemplo, parámetros como el PUE con un impacto directo en los costes. Y es que, en esta partida deberíamos incluir, como puntualiza Isidro Ramos, de Aeon Ingeniería, “todos los relacionados con la calidad de la operación”. “Sí es cierto, que en los centros de datos propios no se suelen imputar o reconocer



los costes relacionados con la factura eléctrica del CPD. Las empresas no suelen medir por adelantado estos costes o los incluyen en la partida de gastos del edificio, lo que hace que no se imputen de forma correcta o directamente no se contemplen”, manifiesta sobre el particular Assink, de Interxion.

Mientras que David Naranjo, de Global Switch alude a “los costes de no calidad y de incumplimiento de acuerdos contractuales con clientes” que acarrea “una fuente incalculable e inestimable de penalizaciones económicas que pueden suponer imprevistos monetarios importantes”.

### Lo más caro de un centro de datos

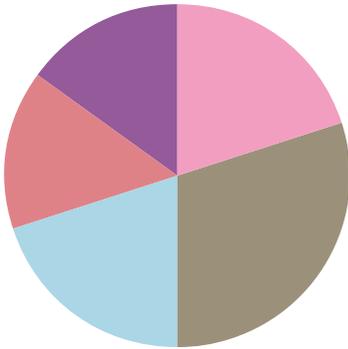
Visto lo visto, a la hora de construir un centro de datos propio hay que tener en cuenta muchos aspectos. Pero, de todos ellos, ¿qué sería lo más caro? Electricidad y mantenimiento (y una combinación de ambos) encabezan la lista.

Según Global Switch, poniendo en conjunto los costes de diseño, instalación y explotación, probablemente uno de los elementos más caros de la instalación podría ser la planta de generación de emergencia necesaria para alimentar el CPD en caso de fallo total de la compañía eléctrica. Es uno de los componentes más críticos y que por la naturaleza y fiabilidad de la red eléctrica española no operan con cierta frecuencia, aunque esto dependerá de nuevo de las premisas de diseño. “En cualquier caso es una parte compleja y delicada de la operación que, en consecuencia, necesita de un mantenimiento y que suele resultar caro”.

Para Emerald el gasto energético, su operación y mantenimiento sería lo más costoso de una instalación de estas características. “Como se suele decir, se construye una vez, ¡se mantiene 15 años!”, expresa Borja Gómez.

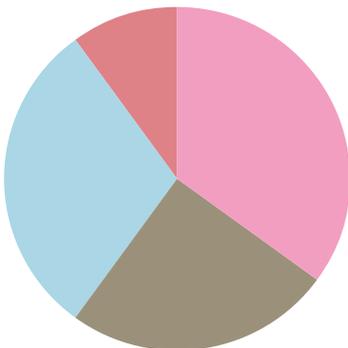


### Costes Capex de un CPD propio



- Instalaciones mecánicas 20%
- Instalaciones eléctricas 30%
- Instalaciones de telecomunicaciones 20%
- Monitorización y sistema de control y de accesos 15%
- Obra civil / ingeniería 15%

### Costes Opex de un CPD propio



- Mantenimiento 35%
- Personal 25%
- Consumo eléctrico 30%
- Otros (limpieza, seguros, etc) 10%

Isidro Ramos, de Aeon Ingeniería, matiza que lo más caro es “hacer un centro de datos que no cumpla los requerimientos del cliente”.

Finalmente, el portavoz de Interxion especifica que un centro de datos debe operar las 24 horas durante 365 días al año. No puede parar y ha de responder como el primer día, por lo que “los costes de mantenimiento suelen ser la partida de gasto a la que mimar y que han de estar siempre contemplados dentro del presupuesto total de la construcción de un centro de datos”. A lo que añade: “Elaborar un business-case obviando los costes de mantenimiento durante los años de vida útil del CPD, sólo genera desequilibrios financieros y reinversiones no contempladas”. ●

### Data center propio, la opción preferida de los españoles



Según el último Barómetro de Data Center Market, realizado durante el mes de abril de 2018, el 66% de los directivos consultados disponía de un centro de datos propio. De ellos, el 65% contrató algún tipo de servicio con un proveedor de data centers. Este porcentaje no ha variado mucho respecto al año anterior (2017). Sin embargo, la externalización de algún servicio sí que se ha incrementado, incluso de aplicaciones críticas. Esto se debe a que el temor a la nube y a dejar en manos de terceros activos del negocio ha disminuido. Concretamente, el 15% de las compañías optó por externalizarlo todo, frente al 11% registrado a inicios del pasado ejercicio. No obstante, el 50% no se atreve a sacar nada fuera de España.

Otro aspecto destacado de este informe es que las empresas se animarían a externalizar su CPD en primer lugar por un ahorro de costes, luego aluden a una mayor seguridad. Tras estos argumentos, siguen una mejor conectividad y el acceso directo a plataformas de cloud público.

