

Consulta pública de la CNMC sobre los servicios de nube
(plazo del 7 de mayo de 2024 al 21 de junio de 2024)

Este documento tiene mero carácter informativo. Las contestaciones a la consulta pública deberán remitirse mediante la cumplimentación del formulario web que puede encontrar en [este enlace](#).

¿Por qué realiza la CNMC una consulta pública sobre el sector de los servicios de nube?

La Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), recoge entre las funciones de la institución la realización de estudios y trabajos de investigación en materia de competencia, así como informes generales sobre los distintos sectores económicos (art. 5.1.h)). En virtud de esta prerrogativa, el Consejo de la CNMC ha decidido elaborar un estudio sobre los servicios de nube (*cloud services*, en inglés). En particular, el estudio analizará los elementos que puedan estar condicionando el funcionamiento eficiente y competitivo de este sector (accede aquí a la [nota de prensa](#)).

El interés del estudio radica en que los servicios de nube son un pilar básico del proceso de transformación digital y de la competitividad empresarial al permitir procesar, almacenar y gestionar datos de forma remota. Por ello, el estudio incluirá una serie de recomendaciones para promover un entorno competitivo en el sector, que favorezca la innovación y un mejor uso de los recursos.

¿Para qué sirve la consulta pública?

La consulta pública pretende llegar al mayor número de agentes involucrados en este ámbito a fin de obtener su visión sobre la actividad del sector de servicios de nube. Asimismo, responde al objetivo de que los estudios de la CNMC se apoyen en consultas públicas para propiciar la participación de la sociedad en su elaboración.

El análisis de las respuestas aportadas servirá para identificar elementos susceptibles de mejora, que se incorporarán al estudio y podrán dar lugar a recomendaciones para mejorar los niveles de competencia y eficiencia en el sector de servicios de nube.

Reglas de participación en esta consulta pública

La consulta pública es un proceso transparente que permitirá recibir aportaciones, las cuales serán tenidas en cuenta en la elaboración del estudio. El correo electrónico de contacto de los participantes en la consulta se mantendrá confidencial y no se publicará en ningún caso. El nombre completo del particular o de la institución responsable de la contribución se podrá mantener confidencial **si así se solicita expresamente**. Pero **las respuestas podrán ser publicadas íntegramente**, salvo excepciones por motivos de confidencialidad debidamente justificados.

Sólo es obligatorio responder a los campos marcados con un asterisco (*). Al resto de preguntas de la consulta no es obligatorio responder, por lo que **se invita a los interesados a centrar sus contribuciones en aquellos apartados donde cuenten con información más relevante**, dejando las preguntas donde no se dispone de información o juicio sin contestar o con la opción NS/NC (“no sabe/no contesta”).

En las preguntas abiertas se establece una longitud máxima para la respuesta para asegurar su concisión, por lo que se recomienda incluir referencias o enlaces a documentación que ya sea pública para aligerar la extensión en la medida de lo posible. Si se desea transmitir información adicional, se puede enviar documentación en formato electrónico (pdf, excel, word, etc.) a la dirección de correo electrónico dp.estudios@cnmc.es con el asunto "Estudio de servicios de nube". De nuevo, **esa documentación podrá ser publicada íntegramente**, salvo solicitud en contrario debidamente justificada por motivos de confidencialidad.

1. Su información

¿En calidad de qué o en representación de quién participa en esta consulta pública?*

- **Proveedor de servicios cloud (incluye también proveedor de infraestructura cloud, de software independiente e intermediarios)**
- Asociaciones de proveedores de servicios cloud
- **Usuario final de servicios cloud**
- Asociaciones de consumidores y/o usuarios finales de servicios cloud
- Organismo público o regulador
- Académicos y expertos en el sector
- Otros (por favor especifique):

En caso de representar a una empresa, especifique el tipo de empresa

- **Grande**
- Pyme
- Micropyme
- Autónomo

Nombre completo (del particular o de la institución representada)*

¿Desea hacer público su nombre junto a su respuesta o mantenerlo confidencial (en cuyo caso se publicará como respuesta anónima)?*

- Público
- **Confidencial**

E-mail de contacto (se mantendrá confidencial)*:

2. Valoración del funcionamiento del mercado

En este apartado se busca conocer las características generales del sector y los elementos que, tanto por el lado de la oferta como de la demanda, determinan la dinámica competitiva.

1. En su opinión, ¿cuáles serán los principales factores que impulsarán el crecimiento del sector en los próximos años? (máximo 300 palabras).

El cloud está vinculado de forma indisoluble con las principales transformaciones en las que están inmersas la economía y la sociedad españolas: la digitalización, la aplicación de la inteligencia artificial, la economía de los datos, el edge computing, etc. Los servicios cloud las sustentan, y condicionan decisivamente el ritmo con que se van adoptando y la profundidad de los cambios que acarrearán.

El mercado del cloud presenta actualmente una estructura y unas prácticas que pueden condicionar el éxito de las mencionadas transformaciones y, dada su relevancia creciente, el funcionamiento de la economía en su conjunto. Es por ello que acogemos muy positivamente la identificación del cloud como un pilar básico del proceso de transformación digital y de la competitividad empresarial, la

publicación de esta consulta pública y las acciones del Regulador que se puedan derivar del análisis de este mercado.

Desde nuestro punto de vista, el sector cloud necesariamente va a seguir creciendo en dimensión y en relevancia. La cuestión, por tanto, no sería si existirá ese crecimiento o qué factores lo condicionan, sino si éste se producirá en el sentido más deseable; esto es, si en España los consumidores van a poder disfrutar de todas las posibilidades derivadas de la aplicación de soluciones cloud, si las empresas van a maximizar su competitividad a partir de las mismas, etc.

2. ¿Cómo clasificaría los distintos tipos de agentes/operadores que intervienen en la cadena de valor del mercado de cloud? (máximo 300 palabras).

Los proveedores principales, que concentran la mayor parte del mercado a nivel mundial (Amazon, Microsoft y Google) son agentes con posiciones también destacadas en mercados adyacentes, de tal forma que se producen traslaciones entre la situación competitiva de unos mercados y otros.

Por ejemplo, Microsoft, con su preponderancia en el mercado de sistemas operativos, ha posicionado en su propia nube sus aplicaciones ofimáticas, que no se pueden migrar a servicios de competidores. Más allá del mercado cloud, su aplicación Teams ha tenido un efecto decisivo sobre el mercado de telefonía, especialmente en la fija, donde, según datos de CNMC, se observan caídas superiores al 70% en los ingresos entre 2015 y 2023.

Por otro lado, la virtualización/softwarización de las redes de telecomunicaciones no es una opción, sino una condición de supervivencia (convergencia telco-cloud).

Esta relación intrínseca de conectividad y cloud viene refrendada por la Comisión Europea. En su “White Paper - How to master Europe’s digital infrastructure needs?”, contempla la posibilidad de que el cloud se deba considerar una parte de las comunicaciones electrónicas per se. La Ley de Redes Digitales (DNA), por tanto, funcionaría como potencial solución para la convergencia regulatoria y el equilibrio de todos los agentes (cloud, telcos, CAPs), de forma que puedan desarrollar modelos de negocio rentables y sostenibles, conforme a su relevancia en el conjunto de la cadena de valor.

Esta consideración del cloud como parte de las comunicaciones electrónicas ha sido refrendada también por el organismo que agrupa los reguladores en el ámbito de las comunicaciones electrónicas (“BEREC Report on Cloud and Edge Computing Services”).

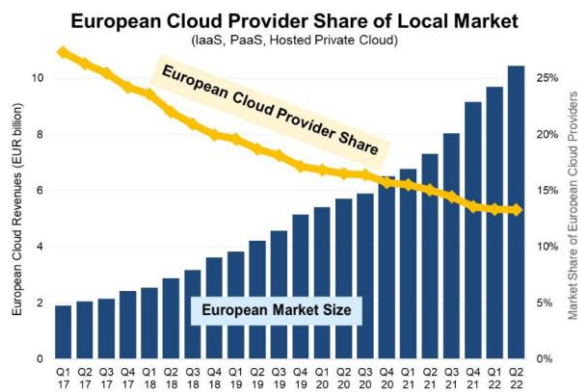
3. ¿Destacaría alguna característica diferencial del mercado de cloud en España frente al de otros países europeos? ¿Cómo valora la situación competitiva general del mercado de cloud en España? ¿Hay alguna tendencia especialmente destacable? (máximo 300 palabras).

El mercado en España no presenta diferencias muy reseñables respecto al de otros países europeos.

- Cabe destacar como la decisión de estos grandes players de apostar por unos países u otros puede tener consecuencias económicas muy reseñables.

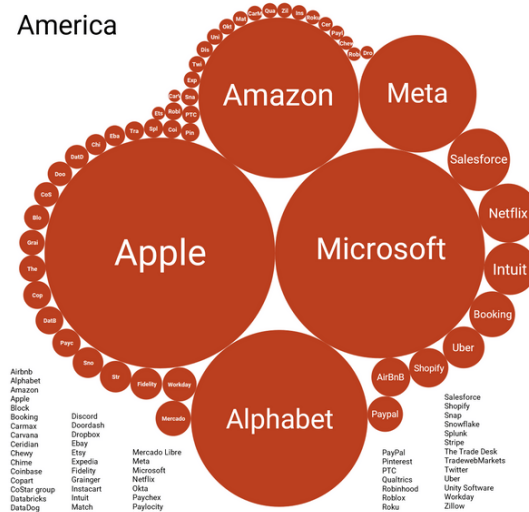
En este sentido, los propios hiperescaladores publican estudios de impacto que subrayan los beneficios sociales y económicos que provocan en los países donde realizan sus principales inversiones (lo que también se puede interpretar como perjuicios comparativos en los países o regiones donde no lo hacen o lo hacen menos).

Por otro lado, cabe subrayar la práctica ausencia de proveedores cloud domésticos (ni españoles, ni europeos). Si bien es cierto que existen algunos players especializados o con posiciones minoritarias, el núcleo de esta nueva realidad está copado por proveedores norteamericanos. Adicionalmente, y según datos de Sinergy Research Group, citados a su vez por el Organismo de Reguladores Europeos de Comunicaciones Electrónicas (BEREC) en su reciente informe sobre este mercado, la cuota de mercado de los players europeos no hace sino seguir una clara senda decreciente:

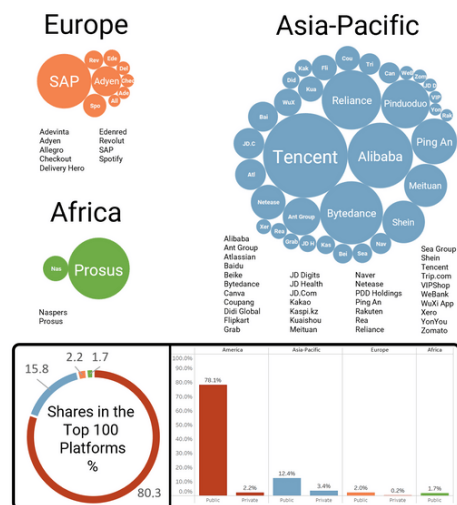


- Esta cuestión no se restringe al mercado cloud, sino que afecta en general a todo el ecosistema digital:

Top 100 Worldwide Platforms



Market Cap / Valuation from most recent financing
Total Value: \$14.1 trillion as of August 2023



4. En su opinión, ¿cuáles son los principales elementos que determinan la dinámica competitiva entre los proveedores de servicios cloud? A su juicio, ¿qué otros mercados pueden incidir sobre la dinámica competitiva en la provisión de servicios cloud? (máximo 300 palabras).

El mercado de servicios cloud es un mercado extremadamente concentrado. Amazon (AWS), Microsoft Azure y Google Cloud Platform (GCP) son los proveedores destacados.

El proveedor líder sería AWS (cubriendo entre un 35 y un 50% del mercado aproximadamente). El segundo sería Microsoft, con un 20-25% del mercado. Google, aun siendo el tercer competidor y detentando más de un 10% del mercado, ha cuestionado determinadas prácticas.

Más allá de esos tres proveedores, existen otros que responden a las características de los hiperescaladores, ya operen en España (IBM Cloud, Alibaba Cloud, Oracle Cloud, OVHcloud, Akamai...) o, hasta donde conocemos, no lo hagan (Tencent Cloud, DigitalOcean...). Adicionalmente, habría otra serie de operadores especializados en determinados eslabones de la cadena de valor del cloud como por ejemplo los proveedores de soluciones ERP o CRM (SAP, Salesforce...).

Mientras que ciertos agentes tenían hasta ahora una estrategia mixta, en la que contratan sólo una parte de los servicios a estos proveedores y resuelven el resto por sus propios medios, distintos factores determinan que la autoprovisión tenga cada vez menos recorrido:

- Los precios crecientes de la energía, que hacen cada vez más difícil lograr la rentabilidad para implantar data centers propios
- Los precios crecientes de las labores de virtualización necesarias en caso de autoprovisión. En concreto, la adquisición de VmWare (monopolio de facto en la capa de virtualización) por parte de Broadcom ha conllevado una subida drástica de precios que hace cada vez más atractiva la externalización
- Las capacidades sobre las soluciones de los hiperescaladores, especialmente aquellas relacionadas con la inteligencia artificial

Por todo ello, cabe esperar que la cloud pública siga creciendo y que la dependencia respecto a los principales players aumente.

5. En su opinión, al contratar los servicios cloud de un operador, ¿en qué se diferencian las principales ofertas de los proveedores? (máximo 300 palabras).

Cabe afirmar que, en términos generales, los principales agentes ofrecen catálogos similares de productos y servicios. La selección de un proveedor respecto a otro, entonces, se ha de fundamentar en el precio y en las vinculaciones que se establezcan con dicho proveedor.

Los condicionantes para que un determinado proveedor ofrezca mejores precios, en principio, serían dos:

- La capacidad de establecer una relación a largo plazo con el cliente, que usualmente se garantiza a través de mecanismos contractuales como el establecimiento de esquemas de descuentos crecientes a lo largo del tiempo, pagos upfront, pagos por extracción de información (que imponen un coste añadido a la portabilidad), etc.

- La capacidad de intensificar o ampliar la relación inicialmente establecida, en general por la contratación de más servicios o más capacidades sobre los ya contratados, con mecanismos contractuales como los descuentos por volumen o por facturación.

La diferencia, por tanto, no estaría tanto en la oferta en sí, sino en la capacidad de los hiperescaladores para desarrollar y blindar la relación con sus clientes. La cuestión es determinar hasta qué punto esas prácticas tienen efectos distorsionadores en la competencia, máxime en un mercado tan concentrado y que condiciona tanto el funcionamiento de otros mercados adyacentes.

Para un cliente, tenga conocimiento al respecto o no, el inicio de una relación con un proveedor puede condicionar su modelo de negocio a largo plazo.

Esta cuestión merita seguimiento por parte de los reguladores, tanto en lo referente a las posibles barreras contractuales que se puedan imponer, como respecto a los obstáculos para la interoperabilidad y portabilidad. Nótese que precisamente estos tres aspectos (interoperabilidad, portabilidad y posibilidad de que se establezcan condiciones contractuales anticompetitivas) son aquéllos sobre los que ha pivotado la Data Act en lo referente a sus medidas con impacto sobre el sector cloud.

6. Al contratar los servicios cloud de un operador, describa por orden de importancia los que, a su juicio, son los factores determinantes en la decisión de contratación, como puedan ser, entre otros, el precio, la calidad técnica del servicio ofertado, la cartera de servicios del proveedor, la seguridad, la transparencia del contrato, la nacionalidad del proveedor, la relación previa con el mismo proveedor, los conocimientos previos del personal, etc. (máximo 300 palabras).

La capacidad de diferenciación de los servicios cloud es creciente según se avanza en la cadena de valor.

- Así, en un extremo, tendríamos el almacenamiento, en el que, si bien se pueden establecer distintos niveles de rendimiento o incluso de funcionalidades, se observa elevado grado de indiferenciación. En este caso, el principal elemento decisorio teóricamente debería ser el precio.
- En el otro extremo estaría el software, en el que sí que se van a observar diferencias relevantes en función de las necesidades del cliente. En este caso, teóricamente prevalecería la funcionalidad de la herramienta y, en relaciones B2B, la adaptación a las necesidades de negocio del cliente.

La cuestión, como indicábamos en la pregunta anterior, es que la opción por una determinada solución de software puede condicionar qué solución de almacenamiento es más conveniente escoger, y viceversa. En el contexto actual, un factor determinante para la venta de soluciones de almacenamiento pueden ser las capacidades de inteligencia artificial – teóricamente en otro eslabón de la cadena - que haya desarrollado ese determinado proveedor y si su integración con los data lakes resulta diferencial.

Otro elemento decisivo va a ser la seguridad, con soluciones para blindar la información y para redundar la información (idealmente en los servidores de dos proveedores distintos).

Según el uso que se dé a las distintas soluciones cloud, pueden surgir otros elementos relevantes. Por ejemplo, si se requiere determinado nivel de latencia, la ubicación de los datacenters puede resultar determinante.

Por todo ello, es difícil establecer un orden fijo de los elementos más determinantes para la contratación y, en todo caso y en las condiciones actuales de mercado, la decisión viene mediatizada por las limitaciones o distorsiones que imponen los propios proveedores cloud en los contratos (generalmente de adhesión) que ofrecen a los clientes.

7. Valore, al contratar los servicios cloud de un operador, en qué medida son negociables las condiciones de contratación (máximo 300 palabras).

Conforme a nuestra experiencia, el margen de negociación con los principales players del mercado cloud es escaso. Los hiperescaladores ofrecen contratos de adhesión, es decir, determinan las cláusulas unilateralmente y los clientes deciden si se quieren adherir o no.

No obstante, en contadas ocasiones, sí que se puede observar una negociación propiamente dicha o al menos el acceso a unas condiciones especiales a cambio de la adquisición de unos compromisos que también son diferenciales, por ejemplo, el caso de la integración/reventa de soluciones de hiperescaladores por parte de empresas que pueden garantizar ciertos volúmenes de facturación.

Si bien la regulación más reciente, especialmente la Data Act, ha tratado de abordar la cuestión de los contratos de adhesión caracterizando las condiciones que se deben/pueden considerar abusivas, esta aproximación no puede considerarse suficiente en todos los casos. Existen sectores con unas necesidades especiales que las condiciones estándar – fijadas discrecionalmente por los proveedores de cloud - no siempre pueden satisfacer, con una importancia muy reseñable para el conjunto de la economía.

Si el regulador desea impulsar, en beneficio de los ciudadanos, el lanzamiento de servicios innovadores sobre 5G, parece pertinente que se tomen ciertas medidas para viabilizar esta evolución. Entre otras:

- Establecer unas obligaciones de negociación de buena fe y/o incluso una oferta de referencia regulada, que asegure que cualquier operador pueda obtener unas condiciones mínimas de servicio, y cuyas características vayan evolucionando conforme necesidades de los operadores y de los ciudadanos.
- En la medida en que el desempeño de las redes ya no depende exclusivamente de los operadores, designar a los proveedores cloud como corresponsables respecto a su buen funcionamiento y a las posibles inconsistencias que puedan surgir.

8. Indique qué dificultades se podrían encontrar, en el momento de contratación de los servicios cloud de un operador, para conocer el coste final de utilización del servicio contratado (máximo 300 palabras).

Resulta muy complejo planificar las demandas de cloud de una empresa, en cuanto a reflejo de su actividad global. En términos de IaaS, esto provoca que no siempre se escoja el tamaño de máquina que finalmente hubiese resultado adecuado. En términos de PaaS y SaaS también es muy complicado acertar el número de invocaciones que se realizarán.

En consecuencia, es muy difícil estimar correctamente el coste por estos servicios, especialmente cuando se opta por modelos tipo pay as you go. La variabilidad de los precios y la imposición de cláusulas como los descuentos por volumen,

determina que se penalice cualquier tipo de desviación, sea al alza (por incurrir en consumos adicionales que podrían haber facilitado la obtención de descuentos mayores), sea a la baja (por el pago de capacidad que finalmente no se aprovecha).

Dada la importancia creciente del cloud, también en términos financieros, para las empresas, vienen surgiendo herramientas, las denominadas FinOps, encaminadas a la optimización de todos estos procesos de estimación de demandas y adaptación iterativa de las mismas.

Por otro lado, la forma de escoger a un proveedor u otro limita las opciones de contratación de otros servicios.

Por ejemplo, en el momento de contratación, una solución de almacenamiento se puede considerar conveniente si es interoperable con las principales soluciones de software que se ofrecen en el mercado respecto a determinado eslabón de la cadena de valor que es estratégico para el cliente. Si durante el transcurso del contrato aparecen nuevas soluciones con una funcionalidad mucho más deseable, pero cuya interacción con la solución de almacenamiento contratada es complicada o presenta un desempeño deficiente, la empresa sufrirá una desventaja comparativa frente a sus competidores que era muy difícilmente previsible en el momento de contratación y cuyo impacto económico puede resultar muy significativo.

9. Valore la transparencia de las condiciones de contratación e indique si son habituales los cambios en las condiciones contractuales (máximo 300 palabras).

Como se ha manifestado más arriba, existen unos contratos-tipo que generalmente son públicos y sobre los que los proveedores pueden realizar ciertas alteraciones para un cliente u operación concretos, aunque siempre manteniendo cierta unilateralidad.

Según nuestra experiencia como cliente, cada renovación de contrato conlleva el incremento de los volúmenes mínimos para los descuentos por volumen. Esta modificación forma parte de la oferta que se recibe del propio proveedor, que la decide sin que exista una negociación.

El proveedor es consciente de los costes disuasorios, tanto operativos como financieros, relacionados con los procesos de portabilidad existentes en el contexto de mercado que ya hemos descrito. Así, frecuentemente, incluso en el caso de que el cliente no pueda alcanzar los nuevos mínimos de actividad/facturación impuestos por el proveedor de forma natural por su incremento de necesidades, se ve abocado a prorrogar su relación contractual. A partir de ahí, puede verse obligado a renunciar a los “descuentos” que hasta entonces venía disfrutando o a tratar de mantener dichos precios unitarios mediante la contratación de más servicios.

Otra práctica común es el cierre de productos y servicios a discreción del proveedor. En este caso, los clientes se ven obligados a una migración que en ningún caso viene provocada por un cambio en sus necesidades y que, sin embargo, sí que va a tener consecuencias sobre su modelo de explotación. Lo más frecuente es que estos cambios impliquen que el cliente deba contratar una solución más potente o más moderna, lo que puede conllevar un sobrecoste respecto a lo inicialmente acordado. Existen también casos en los que la solución disponible para el cliente pasa a tener menores capacidades a las hasta entonces contratadas y disfrutadas.

10. En la migración a la nube, explique el papel del integrador o intermediario, y su relevancia para la dinámica competitiva del mercado (máximo 300 palabras).

Las empresas que demandan servicios cloud normalmente se tienen que apoyar en integradores o intermediarios para acometer los procesos de transformación de sus sistemas de información. En este sentido, que dichos intermediarios (o sus trabajadores) tengan algún tipo de licencia o acreditación proveniente del proveedor cloud que los certifique, es un aliciente para su contratación.

Esta capacidad de señalización de los proveedores cloud, más allá de constituir un negocio en sí mismo difícilmente accesible para terceros, amplifica el poder de mercado de Amazon, Microsoft o Google, trasladando los efectos de su posición sobre el cloud a otros mercados como el del asesoramiento o la consultoría empresarial.

11. A la hora de que las empresas de desarrollo de software puedan ofertar una solución de software independiente para el cloud, valore cuáles son los principales canales para llegar al cliente final y de qué factores depende la elección del o de los canales escogidos. A la hora de ofertar una solución de software independiente para el cloud, valore si es posible acudir a más de una plataforma de operadores verticalmente integrados (máximo 300 palabras).

Como ya se ha manifestado más arriba, la contratación de un determinado eslabón de la cadena a un proveedor puede determinar o arrastrar la contratación del resto.

Dadas las difíciles condiciones de interoperabilidad, las empresas de desarrollo de software, incluso las que en principio son independientes de los grandes proveedores, generalmente optimizan el funcionamiento de sus herramientas en combinación con las de un proveedor (o dos, como máximo) de infraestructura. Es cierto que existen aplicaciones contenedoras y máquinas virtuales que pueden, teóricamente, trabajar con distintos proveedores, pero implican costes añadidos, conllevan limitaciones... Es decir, la contratación de determinadas soluciones de software de un proveedor independiente puede arrastrar la contratación del conjunto de soluciones de un hiperescalador.

No obstante, ésta no parece una situación totalmente deseable para los propios desarrolladores que, si bien al menos en un primer momento se pueden beneficiar de la posición del hiperescalador al que vinculan su herramienta, a la larga se vuelven dependientes del mismo, de los cambios que éste desee introducir en sus propias herramientas, y del resto de decisiones comerciales y estratégicas que vaya tomando.

La dependencia es tal que, en general, la sostenibilidad del negocio de los desarrolladores, salvo que tengan unos productos muy diferenciales y/o consolidados, depende absolutamente de los hiperescaladores. En el caso de que éstos observen interés en el negocio del desarrollador, no cabe duda de que tienen capacidad para replicar y mejorar sus herramientas (desarrollando una interoperabilidad aún mejor respecto al resto de su ecosistema) y pueden difundirlas entre su extensa planta de clientes, lo que supone prácticamente su expulsión del mercado. Sería una variante de lo que se conoce como autofavoritismo (o self-preferencing).

12. Valore las condiciones que se requieren a los intermediarios para poder comercializar los productos de uno o varios proveedores de servicios cloud, y si a su juicio afectan a la competitividad de la solución final ofrecida por el intermediario en relación con otros canales de venta (máximo 300 palabras).

Véase respuesta #10.

3. Barreras a la competencia en el sector cloud

En un análisis preliminar, la CNMC ha identificado varios retos desde el punto de vista de la competencia en el sector cloud. El objetivo de este apartado es obtener una identificación y valoración de los posibles obstáculos a la competencia para determinar si existe margen de mejora en los niveles de competencia y eficiencia.

13. Valore si existen barreras significativas a la entrada en el mercado de servicios cloud o infraestructuras cloud. En su caso, indique y describa qué tipo de barreras (por ejemplo, regulatorias, cuantía de las inversiones, disponibilidad de personal cualificado, de otro tipo) e indique a qué servicios o capa de cloud (IaaS, PaaS, SaaS) afecta cada barrera (máximo 300 palabras).

Como se ha indicado más arriba, las principales barreras para la entrada en el mercado de nuevos proveedores cloud son:

- Los obstáculos a la interoperabilidad entre soluciones
- Los problemas para la portabilidad de servicios desde un proveedor legatario
- Posibles dificultades derivadas de las condiciones contractuales asumidas por los clientes frente a los proveedores más relevantes del mercado (compromisos de volumen, cuotas por transferencia de datos, etc.).

Estas barreras afectan a todos los niveles de la cadena de valor del cloud. De hecho, en ocasiones, se da una traslación de barreras entre niveles, de tal forma que, por ejemplo, las limitaciones que puedan imponer los proveedores de servicios de almacenamiento restringen significativamente las posibilidades de que nuevas empresas entren en negocios de software.

Desde nuestro punto de vista, estas cuestiones han sido identificadas muy acertadamente en la última regulación (especialmente en la Data Act), pero en general no se ha definido con suficiente detalle la forma en que se van a minimizar sus posibles efectos perniciosos sobre la competencia.

Frente a esto, los reguladores deben definir a nivel europeo (y aplicar a nivel nacional) unos estándares y establecer unas reglas de obligado cumplimiento, tomando como referencia el beneficio del cliente final. La cuestión, por tanto, no debe ser que la interoperabilidad o la portabilidad se pueda producir (los proveedores cloud ciertamente pueden aducir que pocas veces no existe o se puede construir un interfaz), sino que se puedan realizar con un coste realmente despreciable para el cliente (entendiéndose éste como coste de implantación/migración, pero también en términos de merma de funcionamiento).

14. A su juicio, valore cuáles son las capas de cloud (IaaS, Paas, SaaS) que presentan mayores retos de competencia y explique por qué (máximo 300 palabras).

En nuestra opinión, el cloud funciona como un único mercado, por lo que los posibles problemas de competencia específicos de una capa no circunscriben necesariamente sus efectos a la misma. Los hiperescaladores tratan de apalancarse en unos productos iniciales para introducir a los clientes en su ecosistema y convertirse en su único proveedor, o en su proveedor de referencia. Sus posibles ventajas en uno de los segmentos identificados se trasladarán, por tanto, al resto.

Incluso si analizásemos de forma independiente cada una de las capas, debemos concluir que, más que establecer una graduación respecto a cuáles presentan mayores o menores problemas, debemos concluir que éstos son sencillamente diferentes.

Intuitivamente, atendiendo a la capacidad de diferenciación como driver para establecer una ventaja comparativa e incluso para constituir barreras de salida, deberíamos deducir que la competencia es mayor en IaaS que en PaaS, y en PaaS que en SaaS. No obstante, esta conclusión se debe matizar, pues, en sentido contrario, se observa que las barreras de entrada para competir de forma efectiva son mayores conforme el producto es más indiferenciado.

En las capas inferiores, prevalecerían aspectos como el precio, la escalabilidad, la fiabilidad, etc. En todos estos aspectos, evidentemente, el tamaño es un valor significativo y sólo se puede lograr con presencia previa y/o acometiendo unas inversiones muy significativas. Así, el mercado queda restringido a unos pocos players, entre los que destacan los tres principales, que parten con una posición ventajosa que difícilmente puede alcanzar un nuevo entrante.

En las capas superiores, si bien el tamaño o la capacidad financiera o técnica son también aspectos muy relevantes, cabría pensar en nuevos players que den con un producto especializado claramente diferencial que pueda competir de forma efectiva en el mercado (al menos temporalmente).

15. Para las empresas en funcionamiento, ¿cuáles son los principales obstáculos a su actividad y a la competencia en el sector? (máximo 300 palabras).

Los obstáculos son los referidos en la respuesta 13, que, como se ha indicado, derivan del gran poder que han desarrollado los principales players en un mercado concentrado e imbricado con prácticamente la totalidad del resto de los sectores de la economía:

- Los obstáculos a la interoperabilidad entre soluciones
- Los problemas para la portabilidad de servicios desde un proveedor legatario
- Posibles dificultades derivadas de las condiciones contractuales asumidas por los clientes frente a los proveedores (compromisos de volumen, cuotas por transferencia de datos, etc.)

Migración a cloud y cambio de proveedor

16. Valore qué dificultades técnicas o económicas existen para la migración al cloud. Indique, a su juicio, qué soluciones se podrían adoptar para reducirlas (máximo 300 palabras).

Existen una serie de condicionantes económicos y técnicos, de inercias que pueden dificultar a las empresas optar por soluciones de almacenamiento o procesamiento

remoto. En todo caso, desde nuestro punto de vista, es un proceso irreversible y que se irá produciendo de forma natural.

En lo que queremos insistir es en los costes que puede tener la primera decisión de conceder un servicio cloud a determinado proveedor. En las condiciones de mercado actuales, en la medida que los contratos se fijan a largo plazo, con compromisos de volumen, cláusulas de salida, que las soluciones escogidas condicionan qué otras soluciones pueden alcanzar un funcionamiento satisfactorio, etc., esa decisión está condicionando decisivamente la rentabilidad y la sostenibilidad futura de la propia empresa.

A nuestro juicio, las soluciones idóneas son las señaladas en la respuesta 13 e introducidas por la Data Act, estandarización de procesos de interoperabilidad y portabilidad, y fiscalización de contratos por parte del Regulador.

17. En su opinión, una vez contratados los servicios de un proveedor cloud, ¿qué factores técnicos, económicos o de otra índole existen que dificulten el cambio de proveedor? Indique, a su juicio, qué soluciones se podrían adoptar para reducir las dificultades (máximo 300 palabras).

Los factores son aquéllos que se han venido citando en las respuestas anteriores: barreras a la interoperabilidad (en el mismo o en distinto nivel de la cadena de valor del cloud), a la portabilidad (barreras técnicas, cuotas por extracción de datos para transferir de un proveedor a otro - egress), así como otras condiciones de ofertas (descuentos por volumen o por facturación, priorización de partners, etc.).

Interoperabilidad de los servicios cloud

18. En su opinión, ¿qué dificultades existen para emplear más de un proveedor de nube? Valore en su respuesta los aspectos de interoperabilidad vertical (entre servicios situados en distintas capas de nube), interoperabilidad horizontal (entre servicios situados en la misma capa de nube) e interoperabilidad de los datos producidos al utilizar los distintos servicios de cloud. Indique, a su juicio, qué soluciones se podrían adoptar (máximo 300 palabras).

Para un cliente, los motivos para contratar distintos proveedores cloud trascienden la conveniencia (comercial, estratégica, etc.) de no hacerse completamente dependientes de un solo agente del mercado. Cabe afirmar que constituye la única forma efectiva de garantizar la seguridad y resiliencia de los sistemas, frente a caídas de servicio, por fallos técnicos o incluso ataques. Como las empresas y administraciones públicas que contratan una segunda red alternativa de otro operador para sus sedes más críticas.

Los costes adicionales que de forma natural entraña el multicloud (firewalls, balanceadores de carga, sistemas de backup, sistemas de protección, etc.) pueden resultar asumibles conforme a los beneficios obtenidos a través del mismo. No obstante, como hemos visto más arriba, los esquemas jurídicos y/o técnicos impuestos por los hiperescaladores pueden añadir costes artificiales que finalmente impidan la contratación a múltiples proveedores y, por tanto, la obtención de los beneficios en términos de seguridad o de sostenibilidad de los servicios, que de ella se derivan. Por ejemplo, en el caso del cloud aplicado a las telecomunicaciones, los impedimentos al multicloud, más allá de otras posibles consideraciones, derivarán en redes menos fiables.

Frente a esto, como se ha indicado, no se observa otra solución que la fijación de estándares, que se deben fijar en beneficio de los clientes, y la vigilancia de las prácticas contractuales.

Debe primar el interés del cliente, del que contrata todas las soluciones a un mismo proveedor y siente que se beneficia de ello, y el de aquéllos que quieren conseguir las soluciones que más se ajustan a sus necesidades por parte de cada uno de los proveedores posibles. Es un equilibrio difícil, que motiva también que la estandarización la debe acometer una institución que no participa directamente en el mercado y la deben hacer cumplir entidades cuya finalidad sea el interés general.

19. Valore las ventajas e inconvenientes de la adopción de estándares o protocolos de interoperabilidad, incluyendo el impacto que tendrían sobre la competencia y/o la innovación (máximo 300 palabras).

En nuestra opinión, la estandarización es completamente necesaria en términos de facilitar la competencia en el mercado, pero también para maximizar la escalabilidad, la seguridad de la información, etc.

En todo caso, es evidente que presenta unas dificultades de implantación que tampoco se pueden desdeñar. No se debe descartar que se estipule una serie de servicios que queden fuera de estas obligaciones (por ejemplo, porque formen parte de sistemas legados sin gran valor añadido y cuya modificación sólo puede suponer un coste superfluo para proveedores y clientes).

Asimismo, sería muy oportuno que su implantación se supedite a unos períodos de carencia, y que la exigibilidad no sea idéntica para unos proveedores y otros. En este sentido, y si se exige lo mismo a un pequeño proveedor que a Amazon, Microsoft o Google, se podría dar la paradoja de que una medida que en principio se impone para limitar el poder de mercado que fundamentalmente ostentan estos tres en realidad refuerce su posición, pues sólo ellos, conforme a su capacidad financiera diferencial, puedan acometer cambios profundos a corto plazo.

Según nuestra valoración, los estándares se deberían imponer, al menos en un primer momento, sólo a los tres principales hiperescaladores, mientras que el resto de proveedores, a los que se podrá exigir o no el cumplimiento en un segundo momento, se verán en todo caso abocados a adaptarse a esa nueva realidad.

Condiciones comerciales

20. A la hora de contratar los servicios de un mismo proveedor cloud, y desde el punto de vista de su oferta comercial, valore qué obstáculos existen para la contratación de cada servicio de forma separada (máximo 300 palabras).

Las complicaciones que conlleva la contratación por separado de los servicios cloud se pueden categorizar en:

- Problemas de funcionamiento conjunto: Frecuentemente, la utilización simultánea de soluciones cloud de diferentes proveedores genera pérdidas de eficiencia en uno o en ambos eslabones de la cadena. La propia necesidad de aplicar una interfaz, de hecho, implica la dedicación de recursos de computación y tiempo de ejecución. La ineficiencia será mayor en función de la especificidad de las herramientas (por ejemplo, la forma en que se estructure la información, o que reciba inputs o provea outputs), esto es, de la complejidad de la adaptación.

Estas mermas, que pueden parecer insignificantes, no lo son si se considera el caso de clientes como operadores de telecomunicaciones, cuyas redes cloudificadas tendrán que soportar de forma creciente procesos muy demandantes, por ejemplo de conducción autónoma o telecirugía. En esas circunstancias, unos pocos milisegundos pueden resultar decisivos. Es por ello que, en nuestra opinión, resulta esencial el proceso de estandarización que se viene mencionando.

- **Obstáculos contractuales:** En ocasiones, los proveedores pueden vender varios servicios como uno solo sin posibilidad de desagregación. En otras, realizan descuentos tan altos por la contratación conjunta que la posibilidad de contratación separada resulta sólo teórica. Otras veces, los descuentos se basan en la imposición de mínimos de facturación o mínimos de volumen que sólo se puede alcanzar mediante la contratación de varios servicios.

En general, se trata de herramientas comerciales que no se pueden considerar ilegítimas, pero que, en las condiciones de mercado que venimos exponiendo, pueden generar efectos perniciosos sobre la competencia (actual y futura) que el Regulador debe supervisar.

21. A la hora de contratar servicios adicionales de un proveedor cloud, valore la relación de la contratación de estos servicios con los descuentos por uso a la contratación de servicios adicionales (máximo 300 palabras).

Como se ha indicado más arriba, los descuentos por uso (entendiéndose éstos como descuentos directos o exención de pago de determinados servicios añadidos al alcanzar determinados volúmenes de facturación) pueden tener efectos muy negativos sobre la competencia en un mercado tan concentrado.

Un caso paradigmático sería el de los contratos en los que se establece un itinerario de incrementos de volumen de datos gestionados año a año. En caso de incumplimiento, no se alcanza el descuento estipulado (o, lo que sería más veraz, aunque los contratos no estén redactados en estos términos, se aplica una penalización sobre el precio).

Este tipo de mecanismos no sólo implica una barrera de salida para los servicios contratados, sino, en ocasiones y según se hayan definido esos incrementos, la necesidad de ir contratando más durante la duración del contrato, hasta terminar completamente atados a ese determinado proveedor. Esta vinculación, sumada a las dificultades a la hora de portar los servicios (migrar los datos) incluso terminado el contrato y a la escasa capacidad de negociación con los principales hiperescaladores, condiciona de forma decisiva la actividad futura de cualquier compañía a las decisiones que pueda tomar el proveedor (por ejemplo, respecto a sus precios o a las evoluciones tecnológicas que decida aplicar a ese determinado cliente).

Por todo ello, y por el resto de circunstancias señaladas en otras respuestas, en nuestra opinión, los contratos de los grandes proveedores cloud, que tienen poder de mercado para imponer condiciones que potencialmente pueden ser especialmente lesivas, deben ser controlados por el Regulador.

Contratación pública de servicios cloud

22. Valore qué obstáculos existen a la competencia en la contratación pública de los servicios de cloud, e indique a su juicio qué soluciones se podrían adoptar (máximo 300 palabras).

Las distintas Administraciones Públicas, como clientes de servicios cloud, son susceptibles de sufrir los problemas de competencia que se han venido exponiendo en las respuestas anteriores.

Esta situación presenta una gravedad especial porque el tipo de relaciones que se establecen en las actuales condiciones de mercado (en la práctica a muy largo plazo, con limitaciones para rescindir o no prorrogar los contratos, con dependencia respecto a cambio de condiciones unilateral, etc.) no parecen caber en la legislación de contratación pública.

No obstante, considerando el interés público, tampoco parece una opción que la gestión pública quede al margen de la innovación y las ventajas operativas que estas soluciones conllevan. De hecho, existen diversas iniciativas y programas para impulsar la cloudificación de los distintos niveles de la Administración, en ocasiones, incluso generando herramientas propias (en este sentido, los ejemplos son innumerables, desde NubeSARA hasta la Carpeta Ciudadana o sistemas de autenticación como CI@ve... [PAe - Soluciones en Cloud \(administracionelectronica.gob.es\)](#)).

Por todo ello, cabe concluir que el buen funcionamiento y sostenibilidad de la Administración en beneficio de los ciudadanos, y el total aprovechamiento de los fondos públicos dedicados a la cloudificación, sólo pueden funcionar como aliciente para que el Regulador actúe sobre las potenciales disfunciones que estamos apuntando en el mercado del cloud (o al menos mantenga una especial atención respecto a las mismas).

Esta actuación del regulador, en nuestra opinión, también favorecerá a los integradores, como pieza más débil de la cadena en este caso concreto de provisión de servicios cloud, que en ocasiones asumen buena parte de los riesgos derivados del desajuste entre las condiciones que los hiperescaladores ofrecen y las condiciones que las administraciones pueden aceptar.

Comentarios adicionales

23. Aporte comentarios adicionales sobre otras barreras, factores distorsionantes o cuestiones que considere de relevancia para el funcionamiento de este sector (máximo 500 palabras).

4. Valoración de la regulación aplicable al sector y otras soluciones

Actualmente, el funcionamiento del sector de cloud está sujeto a un conjunto de normas nacionales y europeas (en particular, la normativa reciente relativa a la economía digital y al uso de los datos). El objetivo de este apartado es obtener información sobre posibles mejoras a la normativa actual, así como de otras posibles soluciones o recomendaciones que puedan fomentar la competencia en este sector clave para la transformación digital.

24. ¿Cómo valora la configuración actual de la regulación europea y nacional para promover un funcionamiento eficiente y competitivo del mercado de servicios de cloud? En su caso, ¿cómo podría mejorarse? (máximo 500 palabras).

Como ya se ha manifestado más arriba, el análisis de situación y la regulación impuesta recientemente se consideran en general muy acertados.

El paso siguiente, crucial y necesario a la mayor brevedad posible, es el desarrollo de estas normas para su aplicación a casos concretos y, especialmente, la estandarización de los procesos de interoperabilidad y portabilidad como requisito ineludible para un buen funcionamiento de mercado.

No somos ajenos a la dificultad de este proceso, en el que los reguladores tienen que intervenir sobre procesos esenciales de entidades muy relevantes a nivel internacional (en términos económicos, financieros, sociales...), pero cabe mencionar otros ejemplos como el proceso acometido en el mercado de telecomunicaciones, donde la normalización no necesariamente era más sencilla, se lograron unos estándares más que operativos. En nuestra opinión, el éxito del proceso debe basarse en la colaboración con los líderes del mercado cloud, ampliamente citados más arriba, pero también en los principales players europeos: proveedores, grandes clientes, etc., y probablemente tendrá que contar con el apoyo activo de otras instituciones públicas y privadas.

25. En su opinión, ¿qué otra normativa puede afectar a la dinámica competitiva del sector cloud? En su caso, ¿cómo podría mejorarse? (máximo 500 palabras).

La Digital Markets Act (DMA) identifica el mercado cloud como uno de los mercados digitales clave. Para cada mercado digital se están definiendo unos "gatekeepers", agentes con poder de mercado objeto de una regulación específica, para garantizar la competencia justa y la innovación. En el mercado cloud todavía no se han definido estos gatekeepers. Una vez se definan los gatekeepers en el cloud, se concretarán las obligaciones específicas que deben asumir.

Entendemos que la futura Digital Networks Act (DNA) incidirá sobre la dependencia de los operadores telco respecto a los proveedores cloud y sustentará las posibles medidas que reducirían el posible impacto negativo de ésta sobre los clientes finales: marco común para los agentes del mercado digital, corresponsabilidad de dichos proveedores en el desempeño, seguridad y evolución de las redes de comunicaciones, obligaciones de negociación de buena fe de unas condiciones mínimas para los operadores en cuanto a clientes con necesidades especiales de gran impacto social, obligación de presentar ante la Autoridad los principales contratos e incluso cierta información periódica, etc.

El diagnóstico y las medidas impulsadas apuntan en buena dirección, pero su ritmo de implantación, comparado con el ritmo de evolución de los mercados digitales, es

preocupante. La demora puede hacer que las medidas correctoras sean ineficaces y que prácticamente todos los potenciales competidores hayan dejado de resultar una opción para los clientes. Desde nuestro punto de vista, en las condiciones de mercado descritas y apoyándose en la normativa ya existente, los reguladores disponen de una vía para su actuación sin dilación.

Otras normas ya vigentes (por ejemplo, las relacionadas con privacidad o con seguridad de la información) también pueden tener incidencia, en la medida que se hagan interpretaciones instrumentales sobre las mismas para dificultar los procesos de mejora de la interoperabilidad y/o la portabilidad.

Comentarios adicionales

26. Aporte comentarios adicionales sobre otras soluciones o recomendaciones (no necesariamente regulatorias) para mejorar la dinámica competitiva en el sector cloud (máximo 500 palabras).