

Sobre las distintas modalidades *cloud* que existen en la actualidad, se perfila como la tendencia para los próximos años la nube distribuida, que permite aprovechar las ventajas de las nubes privadas y públicas.

La pandemia trajo consigo de un día para otro un aumento exponencial en el tráfico de internet. La sustitución del contacto presencial por la videoconferencia llevó a que la plataforma Zoom tuviese más usuarios nuevos en los primeros meses del año que en todo 2019. Nuestro ocio también se trasladó al mundo digital, de forma que plataformas como Netflix, YouTube, Facebook o Disney+ tuvieron que bajar en Europa la calidad de su tráfico de vídeo en *streaming* para disminuir el estrés que soportaban las redes. De la misma forma, durante la época más intensa de la crisis, las empresas responsables de la plataforma de videojuegos Steam –Sony, Microsoft y Valve- dejaron de realizar actualizaciones de las versiones o lo hacían en horas valle de uso. Y es que, de acuerdo con Sandvine, el tráfico dedicado al vídeo, a los juegos y a medios sociales supone el 80% del tráfico total de internet[1].

Hacer frente a este crecimiento inesperado e instantáneo de la demanda no hubiera sido posible si no existiesen por todo el mundo los grandes centros de computación que configuran la nube. Las últimas dos décadas han visto como numerosos agentes han invertido en la generación de estas infraestructuras para el almacenamiento y la gestión del tráfico masivo de datos, tanto operadores de telecomunicaciones, como empresas que necesitan un soporte sólido y potente para poder realizar su oferta de valor, como Amazon en el comercio electrónico, Netflix en los contenidos, o Dropbox, que ofrece servicios de almacenamiento. De esta manera, se ha producido lo que algunos llaman la *industrialización de internet*, es decir, la transformación de aquella red de redes incipiente de los años noventa –más dependiente del impulso de las universidades y de organizaciones filantrópicas- en un poderoso medio para el negocio digital, en cualquiera de sus vertientes.

La COVID-19 ha impulsado las intenciones de las compañías de todo el mundo de subirse al *cloud*. Factores como el teletrabajo, el mayor volumen de comunicaciones digitales o la automatización de los procesos corporativos han puesto en evidencia que las empresas cada vez más necesitan articular su actividad en plataformas que, además de fiables, ofrezcan flexibilidad y un potencial de escalabilidad. El paradigma son las firmas tecnológicas, que han demostrado la importancia de la nube para que un modelo de negocio digital pueda adaptarse sin traumas a cambios súbitos y significativos en la demanda.

La COVID-19 ha impulsado las intenciones de las compañías de todo el mundo de subirse al cloud

Deloitte ha realizado el ejercicio de comparar cómo ha variado la actitud de las organizaciones en el ámbito mundial hacia el *cloud computing* antes y durante la pandemia. Así, antes de la COVID-12, el 20% de las empresas esperaba que al menos la mitad de la carga de trabajo y los datos corporativos estarían alojados en una nube pública en el plazo de doce meses; al desencadenarse la crisis sanitaria, el 59% de las empresas espera que el uso de *cloud* se adelante a la planificación realizada al respecto. Además, la demanda de ejecutivos expertos en *cloud* ha crecido un 22,4% este año, y media docena de instituciones financieras globales han anunciado nuevas iniciativas *cloud* desde el inicio de la pandemia.

Según los datos que aporta Deloitte, en enero de 2020 tan solo el 3% de los empleados a tiempo completo trabajaban en remoto; en abril, el porcentaje había subido al 64%, y en mayo, el 81% de la fuerza laboral del mundo se había visto obligada a quedarse en casa. Esto conllevó consecuencias como que la plataforma de trabajo colaborativo Microsoft Teams pasó de tener unos 20 millones de usuarios activos en diciembre de 2019 a alrededor de 75 millones en mayo del año siguiente.

Los líderes del mercado del *cloud* experimentaron un importante crecimiento en 2019 –Amazon Web Services (AWS) un 37% en el segundo trimestre y Microsoft Intelligent Cloud un 22% en el tercer trimestre-, pero, a pesar de la crisis causada por los confinamientos en el mundo, siguieron mostrando tasas de crecimiento de dos dígitos en 2020: Google Cloud Platform un 42% en el segundo trimestre, Amazon Web Services un 29% en el mismo periodo, y Microsoft Intelligent Cloud un 27% en el tercer trimestre.

De los servicios de la nube

Actualmente existe una parte importante de las empresas que hacen uso de sus propias instalaciones de

tecnología y son propietarias de sus centros de procesamiento de datos (CPD). Sin embargo, diversas razones aconsejan el trasladar el CPD a la nube. Por una parte, las organizaciones se enfrentan actualmente a una complejidad tecnológica creciente, difícil de seguir sin grandes inversiones por un CPD local. Por el contrario, los servicios de *cloud computing* le ofrecen a la empresa una flexibilidad para adaptarse a necesidades de procesamiento o almacenamiento de datos cambiantes, sin un coste económico excesivo.

Precisamente, el coste es otra razón para apostar por la nube. Un CPD local debe ser financiado íntegramente por la empresa, tanto los equipos y el software instalados inicialmente, como las actualizaciones y ampliaciones permanentes. En cambio, un centro alojado en el servidor de un proveedor *cloud* le evita a la compañía la inversión inicial, y solamente pagará por los servicios que consume, desentendiéndose además de la necesidad de estar actualizando constantemente su propia plataforma con la última tecnología del mercado.

El estrés al que situaciones como la provocada por la COVID-19 someten a las plataformas locales –la generación un aumento desmesurado del tráfico y del uso de los recursos informáticos desde multitud de localizaciones desperdigadas en el espacio- puede abrir brechas en la seguridad, dado la rigidez que presentan este tipo de arquitecturas tecnológicas y de negocio. Sin embargo, un CPD en la nube cuenta con sistemas de seguridad que garantizan la protección tanto de los equipos como de los datos, que no sufren vulnerabilidades cuando una situación exige flexibilidad en el uso de los recursos digitales.

No obstante, no se trata de trasladar a la nube sin más todo aquello que antes se llevaba a través de infraestructuras informáticas propias o más cercanas. Cada organización debe buscar la estrategia de arquitectura y servicios que más se ajuste a sus necesidades. En los últimos tiempos se ha puesto muy de moda la coletilla *as-a-Service*, o, *como servicio*, que hace alusión a la tendencia que consiste en externalizar y contratar a terceros necesidades informáticas que antiguamente se llevaban en el seno de la empresa.

De esta manera, nos encontramos con conceptos como *IaaS* (infraestructuras), *PaaS* (plataformas) y *SaaS* (software), que suponen distintos niveles de prestación de los servicios. *Infrastructure-as-a-Service (IaaS)* implica que el cliente contrata los recursos –servidores, espacio de almacenamiento- y se encarga de la gestión y administración de su infraestructura. Ejemplos de esta modalidad son Amazon Web Services (AWS) o Microsoft Azure, plataformas que disponen de una serie de servicios para que los desarrolladores puedan manejar máquinas virtuales en la nube, las cuales también hacen las veces de espacio de almacenamiento.

Conceptos como IaaS (infraestructuras), PaaS (plataformas) y SaaS (software) suponen distintos niveles de prestación de los servicios

Por su parte, el formato *Platform-as-a-Service (PaaS)* consiste en que el proveedor cloud ofrece una plataforma para el desarrollo de aplicaciones y el cliente no tiene control sobre la gestión o el mantenimiento. Es el caso de Google App Engine, que permite a los desarrolladores crear sus aplicaciones en Java o Python. Finalmente, *Software-as-a-Service (SaaS)* es el uso por parte de un cliente de programas albergados en la nube, como, por ejemplo, Google Drive o Dropbox.

El auge de la *cloud* distribuida

Tradicionalmente se habla de tres tipos de nube informática: pública, privada e híbrida. La denominada pública es la que ofrece sus servicios a cualquier usuario de internet. Existe un proveedor que es el dueño de los servidores, y el cliente paga para disponer de espacio de almacenamiento y ancho de banda. Por otro lado, la *cloud* privada limita sus prestaciones a los usuarios de una determinada organización, y puede ser gestionada por la propia empresa o bien subcontratada al exterior. Finalmente, existe lo que se conoce como nube híbrida, que combina las prestaciones de las nubes públicas y de las privadas en función de las necesidades, con el fin de optimizar los recursos y minimizar los costes.

De acuerdo con la consultora Gartner, para una empresa la implementación de una nube privada es compleja, y a veces no colma sus expectativas. Por otro lado, al analizar los casos de sus clientes, ha descubierto que muchas supuestas nubes híbridas no son tales, sino combinaciones de tecnologías que no son *cloud* y de nubes públicas. Para los expertos de Gartner las soluciones híbridas, aunque en casos específicos pueden ser adecuadas, en ocasiones rompen las proposiciones de valor del *cloud computing*, como pueden ser:

- El poder trasladar la responsabilidad del buen funcionamiento del *hardware* y el *software* al proveedor.
- El poder explotar escalabilidad que permite la elasticidad de un centro de procesamiento *cloud*.
- El beneficiarse del ritmo de innovación a la vez que los proveedores de servicios en la nube.
- Aprovechas la economía de costes de los servicios hiperescalados.
- Beneficiarse de los conocimientos y la experiencia de los grandes proveedores *cloud*.

Una de las principales predicciones de los analistas de Gartner en este campo es el aumento en importancia dentro del *cloud computing* del modelo de nube distribuida, que hace alusión a la distribución de servicios de nube pública a ubicaciones fuera de los centros de datos físicos del proveedor de la nube, que, no obstante, siguen estando controlados por él. De esta forma, el oferente del servicio sigue siendo responsable de todos los aspectos de la arquitectura del servicio en la nube -la entrega, las operaciones, el gobierno y las actualizaciones-, algo que en los modelos híbridos se perdía. Los expertos consideran que la evolución de la nube pública centralizada a la nube pública distribuida marca el comienzo de una nueva era de computación en la nube.

El planteamiento de la *cloud* distribuida implica ubicar los centros de datos en cualquier lugar, y ello tiene consecuencias muy positivas en términos de reducción de la latencia –por la posibilidad de acercar los centros de datos a los usuarios de los mismos-, aunque también en temas relacionados con el cumplimiento de la normativa local de cada región sobre la soberanía de los datos.

> Para el año 2022 más de la mitad de los datos que generan las empresas serán procesados fuera del centro de datos o de la nube

Finalmente, la descentralización de la nube encuentra su complemento ideal en el *edge computing*, la computación en el borde de la red, que generará importantes sinergias con el *cloud*, y los usuarios se beneficiarán de las ventajas de los modelos centralizados y de las de los descentralizados. Aparte de la disminución de la latencia, al acercar la gestión y el análisis de los datos allá donde se generan y evitar su

transmisión al centro de computación, el *edge* presenta ventajas como el descargar las redes de grandes volúmenes de tráfico, otorga cierta autonomía a los dispositivos conectados, y puede traer ventajas en términos de privacidad y seguridad de la información, al ser procesada donde se produce.

Gartner estima que para el año 2022 más de la mitad de los datos que generan las empresas serán procesados fuera del centro de datos o de la nube.

Foto de **panumas nikhomkhai** en **Pexels**