

# Computación en la Nube en Argentina: breves líneas para un debate urgente (introducción)

Martín Gendler<sup>1</sup>

**Cómo citar:** Gendler, M. (2021) Computación en la Nube en Argentina: breves líneas para un debate urgente (introducción). *Revista Hipertextos*, 9 (15), 195-199. DOI: <https://doi.org/10.24215/23143924e035>

**Resumen.** Este texto define y caracteriza la computación en la nube. Asimismo historiza brevemente su devenir en Argentina y los principales debates que ha suscitado. Se trata de un texto destinado a contextualizar e introducir las propuestas relativas a la nube híbrida en Argentina que se ofrecen a continuación.

**Palabras clave:** nube, híbrida, propuestas, debate, Argentina

Al igual que otros términos como Big Data o Inteligencia Artificial, la Computación en la Nube implica y a la vez aglutina numerosas características, aristas y problemáticas.

Yendo a lo concreto, la Computación en la Nube se puede definir como un sistema para almacenar, producir, analizar y distribuir datos, información, aplicaciones y servicios (Mosco, 2014), con la particularidad de que estos procesos ya no tendrían lugar solo en los dispositivos o servidores locales, sino que tienden cada vez más a ser realizados a distancia. En este sentido se habla de una enorme reserva de recursos virtualizados de todo tipo donde el hardware y el software son proporcionados como un servicio a través de Internet. Cabe destacar que su despliegue involucra a un conjunto de actores, desde los proveedores de servicios de nube (PSN) y sus socios, las empresas que deseen implementar este tipo de soluciones, el Estado y sus organismos y la enorme masa de usuarios y empresas que día a día utilizan estos servicios quizás no del todo conscientes, como por ejemplo cuando ingresan a un sitio web o meramente envían un email (Maquiera Alonzo, 2021).

Entrando a sus particularidades y aristas, la Computación en la Nube lejos de ser uniforme, comprende cuatro modelos de despliegue y tres tipos de servicio, todos ellos combinables.

En torno a los primeros, se puede encontrar un modelo “público”, donde se habilita un servidor compartido por múltiples clientes, un modelo “privado” avanzando en torno a un servidor enteramente dedicado para un cliente, un modelo “híbrido” donde se contratan ambos tipos de servidores antes nombrados distribuyendo el cliente entre uno y otro según sean sus requerimientos y un modelo “comunitario” donde se habilita un servidor compartido por distintos clientes para llevar adelante distintas tareas específicas. Cabe destacar que esta

<sup>1</sup> Intgrante del Comité editorial de Hipertextos. Licenciado y Profesor de Sociología (FSOC-UBA), Doctorando en Ciencias Sociales (FSOC-UBA) y Diplomado Superior en Gobernanza de Internet (UDESA-UFRGS). Becario doctoral del CONICET. Docente Facultad de Ciencias Sociales, miembro del Equipo Sociedad, Internet y Cultura del Instituto de Investigaciones Gino Germani (IIGG). Contacto: martin.gendler@gmail.com

clasificación lejos debe de ser asociada con la propiedad de los servidores que conforman la “nube”. Una empresa privada como Google puede desplegar los cuatro modelos sin que todos sean necesariamente privados. En contraposición, los modelos de nube desplegados desde el Estado no son necesariamente públicos.

En torno a los tipos de servicio, estos refieren principalmente a los recursos de software y hardware que se ponen a disposición. En primer lugar, cabe destacar a la Infraestructura como Servicio (IaaS) donde solo se “alquila” la capacidad de procesamiento y almacenamiento de servidores alojados de forma remota junto a otros elementos como máquinas virtuales, firewalls y sistemas operativos siendo sus mayores exponentes *Amazon Web Services* o *Microsoft Azure*. En segundo lugar, la Plataforma como Servicio (PaaS) implica la puesta a disposición de un software específico, ya armado o disponible para ser creado desde cero, donde se puedan desarrollar aplicaciones diversas, bases de datos, herramientas de desarrollo, entre otras siendo uno de sus mayores exponentes *Google App Engine*. Finalmente cabe destacar el Software como Servicio (SaaS), quizás el más conocido y utilizado por los usuarios, ya que implica utilizar aplicaciones ya configuradas proporcionadas por el proveedor desde distintos tipos de dispositivos siendo uno de los ejemplos más claros toda la suite de *Google Drive* o *Microsoft Office 365*<sup>2</sup>.

Estos tipos de servicio, si bien tienen características distintivas, también implican un diferencial control de los recursos contratados. Un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (2020) alertaba en torno a esto, siendo el IaaS el que mayor control le permite desplegar a los administradores locales (aproximadamente un 50%), siguiendo el PaaS (aproximadamente un 30%) mientras que el SaaS implica un control sumamente mínimo (10%), lo que permite evidenciar que en todos los casos el PSN tiene y mantiene un papel fundamental más allá del modelo. Esto también permite configurar un particular panorama al entender que tan solo cuatro empresas implican actualmente el 67% de la cuota de computación en la nube a nivel mundial (Maquiera Alonzo, 2021), siendo Amazon la empresa claramente preponderante con un 32%<sup>3</sup>.

Ahora bien, la Computación en la Nube no es una modalidad nueva. Sus primeras investigaciones tempranas datan de la década de 1970, ligeramente abandonada al masificarse los ordenadores personales, pero sin embargo siendo impulsada nuevamente a fines de los 90s y principalmente desplegada por Amazon a partir del 2002 y Google en el 2006. Tras la crisis de 2008 y sus efectos, marcados principalmente por dar paso a la economía de datos y el capitalismo de plataformas (Srnicek, 2018), la computación en la nube también recibió un fuerte empujón declarando las principales empresas que esta sería la “evolución de la Web 2.0”. Esto también caló hondo en los distintos Estados, los cuales velozmente lo incorporaron como práctica preponderante para implementar sus planes de Gobierno Electrónico, Acceso a la Información Pública, entre otros, siendo los EEUU el pionero en 2010 y siguiéndole la Unión Europea en 2012. De esta manera, poco a poco las distintas naciones empezaron a implementar como prioridad un modelo en el cual, si bien efectivamente se lograban optimizar procesos y reducir costos, de todos modos, empezaba a entrecruzarse una fuerte problemática: la mayoría de los recursos se encontraban en servidores fuera de las fronteras nacionales lo que implicaba en la práctica nuevos desafíos tanto a la privacidad de los datos de los ciudadanos como de la

---

<sup>2</sup> Dentro de este modelo hay uno incluso hasta más específico, el Email como Servicio (EaaS) cuyos mayores exponentes podrían ser *Gmail*, *Hotmail* o *Yahoo!*.

<sup>3</sup> Microsoft con un 20%, Google con un 9% y Alibaba con un 6% completan la ecuación.

soberanía de los Estados. Situación la cual se agudizaba aún más al ser los organismos estatales muchos de los principales contratantes de servicios de nube.

En Argentina en particular, la Computación en la Nube empezó a ser contemplada tímidamente en el Decreto 378 del 2005 que aprobó los lineamientos estratégicos del Plan Nacional de Gobierno Electrónico especialmente en torno a los procesos de digitalización de la Administración Pública Nacional (APN). A esto podemos sumarle la creación de ARSAT en 2006 como un intento del Estado en torno a incrementar su participación en diversos temas vinculados. Sin embargo, la cuestión permanecería mayormente en *boxes* hasta el año 2015 en el que la Jefatura de Gabinete a través de la Disposición 1/2015 avanzó en torno a la clasificación de información y sistemas de información en la APN, principalmente centrándose en tópicos como la protección de los datos, registros y derechos de propiedad intelectual, y también en torno a la confidencialidad, integridad, disponibilidad, autenticidad, legalidad y auditabilidad de la información que podría ser alojada tanto en servidores de los mismos organismos como también en opciones de servicios de nube. Esta medida se conjugó el mismo año con la Disposición 18/2015 de la Dirección Nacional de Datos Personales (DNDP), la cual pasó a considerar el almacenamiento en la nube como una transferencia internacional de datos a la vez que señalaba una serie de características para su protección y auditabilidad. Al año siguiente la misma DNDP por intermedio de su Disposición 60/2016 profundizó en esto elaborando distintos parámetros generales para la contratación de un proveedor de servicios de nube.

El mismo año, 2016, la Oficina Nacional de Tecnologías de la Información (ONTI) comenzó a tomar cartas en el asunto, impulsando un relevamiento en función de evaluar la posibilidad de ir transfiriendo datos de la APN hacia una Nube Privada de ARSAT. Esto fue complementado en 2017 con el estudio de experiencias de otros países como los EEUU, la Unión Europea, el Reino Unido y otros países de Latinoamérica publicando en 2018 un Decálogo Tecnológico. En este se decidió adoptar una política de *cloud first*<sup>4</sup> para la APN, abriendo la posibilidad de utilizar todos los modelos de nube, pero dando preferencia al modelo “híbrido” a la vez de avanzar en la clasificación de los proveedores de nube. Finalmente, en 2019 se crearía un “Marco Acuerdo” respecto del Uso de Nube en Gobierno (ONTI, 2019) donde se establecía las pautas de contratación de estos servicios por parte de la APN. En pocas palabras, se debían contratar tanto modelos “públicos” como “privados” para congeniar así un modelo “híbrido”, mayormente utilizando IaaS. La contratación de nube “pública” debía apuntar a los ambientes de desarrollo, *backups* y el repertorio de datos para acceso a la información pública, mientras que el modelo “privado” se apuntaba para apps críticas, plataformas de email y el repertorio de información sensible. Asimismo, también se publicó la Guía de Contratación de Servicios de Nube en conjunto con lineamientos específicos respecto de la contratación de IaaS, Paas y SaaS.

Avanzando hacia la actualidad, las acciones de gobierno para disminuir las consecuencias de la pandemia tuvieron como uno de sus principales efectos un aumento de la conectividad del 39%<sup>5</sup> junto a un incremento del uso de las principales plataformas para sostener muchas de las esferas de la vida otrora mayormente presenciales. En otras palabras, esto puede traducirse en un fenomenal incremento del volumen de datos generado y en circulación, mayormente hacia fuera de las fronteras nacionales. Este panorama llevó al gobierno argentino no solo a declarar las

<sup>4</sup> *Cloud First* es como se conoce a la política respecto de evaluar como primera alternativa a los servicios de computación en la nube al momento de requerir o renovar servicios tecnológicos (BID, 2020).

<sup>5</sup> Véase <https://www.ambito.com/negocios/tecnologia/efecto-pandemia-la-conectividad-se-disparo-un-39-argentina-2020-n5164637>

telecomunicaciones como servicio público y esencial sino también al despliegue del Plan Conectar 2020-2023 en función de mejorar las condiciones de conectividad, revitalizar la Televisión Digital Abierta y avanzar en torno a poner en valor el Centro Nacional de Datos.

Respecto de esto último, a inicios de 2021 se lanzó una Consulta Pública sobre la Nube Híbrida de Gobierno<sup>6</sup>, convocando a distintos sectores interesados a enviar aportes y recomendaciones en función de establecer parámetros, normativas y futuros pasos a seguir en una lógica muy similar a las desplegadas por las iniciativas de la Gobernanza de Internet. La convocatoria presentaba como uno de sus principales focos el intentar consolidar el rol de ARSAT en los servicios de computación en la nube reemplazando el *Cloud First* por una nueva fórmula: “*ARSAT First*”. Esto apuntaba principalmente a la APN, en la cual solo un 15% de sus organismos utiliza servicios de nube actualmente, pero también a futuro para todos los ciudadanos y empresas. Cabe destacar que en la consulta se pretendía evaluar una posible hoja de ruta donde, como primera etapa, se contemplaba la vinculación con un PSN, solicitando al respecto recomendaciones en torno al tratamiento de datos, su administración para evitar prácticas de *lock-in*<sup>7</sup>, inversiones y los términos del posible acuerdo. Asimismo, se anticipaba que “*pasar a la Nube ya no es una cuestión de "sí", sino más bien de "cómo" y "cuándo"*”. La consulta cerró finalmente el 27 de abril, siendo recibidos 23 aportes provenientes del sector privado, académico, público y de la sociedad civil<sup>8</sup>.

Desde la Revista Hipertextos consideramos fundamental el abordaje de este debate acercando dos de las principales propuestas provenientes del sector académico al respecto.

El primer texto, titulado “Nube híbrida nacional: soberana, libre, interoperable y con desarrollo local”, presenta un resumen de la propuesta original del mismo nombre<sup>9</sup>, escrito por los autores de la misma. En este texto, se acercan los principales focos de la propuesta como su visión, el rol de la soberanía tecnológica, despliegue federal y multi actor junto a otros tópicos centrales como la seguridad de la información, oportunidades de generación de empleo y ahorro de divisas.

El segundo, titulado “Cuando la nube no es simplemente una metáfora”, escrito por las coordinadoras del *Ciclo de Conversaciones “Soberanía tecnológica ¿que implica y cómo alcanzarla? Debates en torno a la creación de la Nube Pública Nacional”*, presenta los principales puntos del documento de análisis elaborado como resultado de dicho encuentro<sup>10</sup>, desplegando recomendaciones en función de responder los principales tópicos de la Consulta Pública.

Ambas propuestas son fruto de un gran esfuerzo colectivo y colaborativo, a la vez que entre ellas presentan muchos puntos de contacto, pero también algunas divergencias.

---

<sup>6</sup> Véase <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/345000-349999/347722/res19.pdf>

<sup>7</sup> El *Lock-in* consiste en una condición de dependencia respecto de un PSN en sentido de implicar serias dificultades, enormes sumas monetarias o directamente la imposibilidad de cambiar a otros proveedores luego de ser contratado. Esto puede generarse por cláusulas contractuales como también por el formato del código técnico en que los datos, plataformas y/o softwares son moldeados originalmente por el PSN (BID, 2020).

<sup>8</sup> Véase <https://desafiospublicos.argentina.gob.ar/noticias/finalizo-la-consulta-publica-nube-hibrida-en-gobierno> Cabe señalar que la mayoría de los aportes provienen del sector privado (12), seguido por el sector académico (4).

<sup>9</sup> Véase [http://www.cvi.com.ar/nube\\_hibrida\\_nacional.pdf](http://www.cvi.com.ar/nube_hibrida_nacional.pdf)

<sup>10</sup> Véase [https://nhg2021.sutty.nl/?fbclid=IwAR3fjI9w9\\_IQ9B7rUU6SGU0gTVZ-W9lFMuEU3H1OUdo4D2L3MSo6tXErYyw](https://nhg2021.sutty.nl/?fbclid=IwAR3fjI9w9_IQ9B7rUU6SGU0gTVZ-W9lFMuEU3H1OUdo4D2L3MSo6tXErYyw)

Invitamos así a adentrarse en este interesante y necesario debate, donde no solo el “cómo” y “cuándo” de la implementación de la Computación en la Nube es fundamental sino, como se podrá apreciar a continuación, también otro tipo de aristas, focos y problemáticas vinculadas.

## Referencias

- Banco Interamericano de Desarrollo “BID”. (2020). *Computación en la Nube. Contribución al Desarrollo de ecosistemas digitales en países del Cono Sur*. Washington D.C: IDB. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Computacion-en-la-nube-Contribucion-al-desarrollo-de-ecosistemas-digitales-en-paises-del-Cono-Sur.pdf>
- Maquiera Alonzo, J. (2021, 4 de mayo). “¿Qué es la nube, dónde está y por qué debería importarnos?”, *Amenaza Roboto*. <https://amenazaroboto.com/cloud-computing-001-que-y-donde-esta-la-nube>
- Mosco, V. (2014). *To the Cloud: Big Data in a Turbulent World*. CO: Paradigm Publishers.
- Oficina Nacional de Tecnologías de la Información “ONTI” (2019). *Uso de Nube en Gobierno: Marco Acuerdo*. Recuperado de: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/onti/onti/77\\_uso\\_de\\_nube\\_en\\_ambiente\\_de\\_gobierno\\_acuerdo\\_marco.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/onti/onti/77_uso_de_nube_en_ambiente_de_gobierno_acuerdo_marco.pdf)
- Oficina Nacional de Tecnologías de la Información “ONTI” (2021). *Consulta Pública: Nube Híbrida en Gobierno/ARSAT*. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/345000-349999/347722/res19.pdf>
- Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de Plataformas*. Buenos Aires: Caja Negra.