

## 6. La gobernanza de la tecnología en el mundo digital

**Algunas tecnologías emergentes siguen un ritmo exponencial de crecimiento y adopción que requiere una gobernanza adaptada a la complejidad y los cambios rápidos. En el caso de Internet, el modelo basado en una combinación de cooperación internacional y participación colectiva, ha dado hasta ahora - a pesar de los debates internos - respuesta a los principales retos y puede ser por tanto un referente para gobernar otras tecnologías exponenciales.**

### La gobernanza de internet y sus recursos críticos

El mundo digital no es una realidad independiente de nuestras vidas, la evolución tecnológica nos lleva a una fusión entre el mundo físico y el virtual<sup>26</sup>. No podemos concebir la realidad sin internet como no la podemos concebir sin electricidad. Desde 2016, el acceso a internet está incluido en la Declaración de los Derechos Humanos y, para que ese derecho sea efectivo, se requiere la accesibilidad y asequibilidad universales. Cerrar la brecha digital debe ser uno de los objetivos, pero además el uso de internet debe basarse en el respeto a los derechos humanos y a los valores democráticos. Internet debe garantizar la propiedad de los datos por los ciudadanos y la protección de la privacidad, así como asegurar la diversidad, pluralismo y libertad de elección<sup>27</sup>. La protección de estos valores requiere una gobernanza basada en reglas claras, inclusivas y transparentes.

La gobernanza de internet ha sido un tema de debate desde sus orígenes, y a medida que internet se ha ido convirtiendo en la red neuronal del mundo, el modo en que se gobierna ha ido evolucionando. El contraste es radical si pensamos en los modelos de gobernanza de las telecomunicaciones, el salto tecnológico anterior a internet, con modelos centralizados, a menudo monopolísticos y con un fuerte componente de control estatal, frente al modelo abierto y descentralizado que domina en la gobernanza de internet.

El origen de internet se suele fijar en 1969, cuando se crea ARPANET, pero hasta que en 1973 no surge el correo electrónico y el protocolo TCP/IP su dimensión era insignificante; y hasta los años 90, con la World Wide Web y el hipertexto, apenas sale del entorno científico. La preeminencia de este protocolo sobre otros, gracias al “efecto red” y su origen estadounidense, determinarán el modelo de gobierno centrado en Estados Unidos, imperante hasta 2016 a pesar de las críticas y de las opiniones a favor de un modelo de múltiples partes interesadas lideradas por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones). A medida que internet iba creciendo, los procesos de estandarización iban cobrando un mayor peso dentro del modelo de gestión descentralizada de los recursos críticos, y el panorama se iba complicando, con la participación de numerosas instituciones donde no tienen representación directa los poderes políticos, y que buscan una actuación ágil desde el punto de vista técnico. Podemos distinguir tres capas: infraestructura, capa lógica (estándares y nombres de dominio) y gobernanza.

26: Shab, Klaus (2016), [The fourth industrial revolution: what it means, how to respond](#), World Economic Forum

27: Overton, David (2017), [Final report for The next Generation Internet initiative consultation](#), European Commission

**Las Infraestructuras:** la extensión de internet ha requerido el despliegue de las líneas de banda ancha sobre unas infraestructuras de telecomunicaciones ya existentes, con su propio modelo de gobernanza, coordinada a través de la UIT (en la que además de 191 países también participa el sector privado). El sector de las telecomunicaciones busca una mayor rentabilidad que permita obtener rendimiento de la inversión requerida por la extensión de las redes, mientras el modelo de **neutralidad de red** (no discriminación en el tráfico de datos) limita la materialización de una parte de las ganancias potenciales. Mientras la Unión Europea se ha manifestado abiertamente en su favor<sup>28</sup>, el actual gobierno estadounidense, si bien no ha tomado medidas en contra, parece no apoyarla de una manera tan clara.<sup>29</sup>

Las infraestructuras, por la inversión que requieren, son uno de los factores críticos para cerrar la **brecha digital**: la cobertura de banda ancha alcanza a dos tercios de la población mundial<sup>30</sup> pero las nuevas tecnologías requieren el avance las redes 5G, que permitirán el acceso a los miles de dispositivos del internet de las cosas. La extensión de esas redes es ya un objetivo prioritario para los países desarrollados<sup>31</sup>.

**La capa lógica** está gestionada por diversos actores independientes que garantizan su estabilidad y seguridad a través del consenso.

- **Protocolos y estándares técnicos.** Las instituciones participan en estos estándares técnicos son:
  - **IETF (Internet Engineering Task Force)**, fundada en 1986 está formada por técnicos que desarrollan los protocolos técnicos, bajo la supervisión de la **IAB** (Internet Architecture Board)
  - **Internet Society (ISOC)**, se ocupa de los aspectos no puramente técnicos, como el soporte económico y apoyo jurídico a la IETF
  - **World Wide Web Consortium (W3C)** creado en 1994 por Tim Berners Lee en el MIT, crea estándares y recomendaciones que aseguren el crecimiento a largo plazo de la web.
- **Gestión de nombres de dominio (DNS) y direcciones IP.** El funcionamiento de la web requiere un identificador único para cada dirección. En los primeros años estos recursos fueron gestionados de distintas maneras hasta que en 1998 se creó **ICANN** (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) como una organización privada sin ánimo de lucro, radicada en California, para gestionar los nombres de dominio y las direcciones IP. ICANN debía reportar al gobierno estadounidense en principio hasta el 2000, pero este mandato se ha ido prolongando hasta 2016. En octubre de ese año se formalizó el traspaso de **IANA** a la comunidad de partes interesadas.<sup>32</sup> Hay además cinco agencias regionales (**RIRs**) que gestionan los dominios de cada zona.

**Gobernanza:** El debate entre el modelo centrado en Estados Unidos y las organizaciones que abogan por un modelo de múltiples partes interesadas (entre ellos la UIT) se ha desarrollado en la primera década de este siglo. Algunos de sus hitos han sido:

28: [Regulation \(EU\) 2015/2120 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2015 laying down measures concerning open internet access](#)

29: Granados, Nelson, [The FCC Hints At The Future Of Net Neutrality Under Trump](#), *Forbes*, 1 February 2017

30: ITU (2016), [ICT Facts and figures](#)

31: Véase por ejemplo: [5G for Europe action plan](#) o [A 5G strategy for the UK](#)

32: IANA (2016), [Stewardship of IANA Functions Transitions to Global Internet Community as Contract with U.S. Government Ends](#)

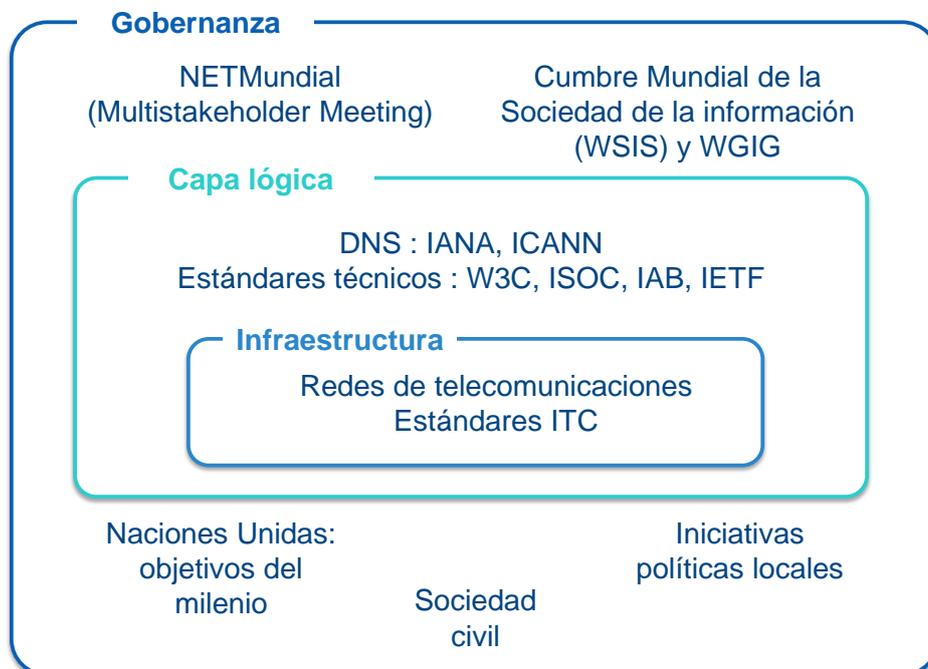
La Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (World Summit on the Information Society, (WSIS), celebrada en dos fases (2003 y 2005), plantea la importancia de la gobernanza de internet como base de la Sociedad de la Información, creando el WGIG (Working Group on Internet Governance). Se plantean otros temas como la reducción de la brecha digital, el respeto a la libertad de expresión y la ciberseguridad.

Foro de la Gobernanza de Internet (Internet Governance Forum, IGF): creado en la segunda fase de la cumbre con participación de todos los agentes interesados. Busca la internacionalización de la gobernanza de internet. Su primer encuentro, celebrado en Atenas en 2006 se centró en apertura, seguridad diversidad y acceso.

El modelo de gobernanza se mantiene en la agenda con la próxima celebración en abril de 2017 en Brasil del [Global Multistakeholder Meeting on the Future of Internet Governance](#) (NETMundial)

En marzo de 2017 la Unión Europea ha publicado las conclusiones de su consulta *Next generation internet*<sup>33</sup>, en la que se da un peso muy relevante a los valores en que se funda la red, y a la necesidad de una adecuada gobernanza de los datos. En este mismo mes China también ha publicado su *International Strategy of Cooperation on Cyberspace*<sup>34</sup> donde incide en la seguridad y cooperación en el ciberespacio y la necesidad de una estrategia compartida.

**Gráfico 6.1** Las tres capas de la gobernanza de Internet



Basado en: Centre for International Governance Innovation and The Royal Institute for International Affairs <sup>35</sup>

33: Overton, David (2017), [Final report for The next Generation Internet initiative consultation](#), European Commission

34: [International Strategy of Cooperation on Cyberspace](#), Xinhua net, 17 March 2017

35: Centre for International Governance Innovation and The Royal Institute for International Affairs (2016) [One Internet](#). p. 11

Desde los primeros años surgieron ya los principales retos de la gobernanza: brecha digital, seguridad, privacidad, libertad de expresión y protección de los derechos de los ciudadanos (incluida la propiedad intelectual). Parte del debate se ha desplazado desde los aspectos técnicos de la gestión de la red a los problemas planteados por los **contenidos**. Privacidad y seguridad ocupan el centro del debate, especialmente tras el caso Snowden<sup>36</sup>. El aumento de fenómenos preocupantes como la transmisión de noticias falsas y el uso de las redes para la expresión del odio llevan a nuevos debates entre la libertad que proporciona internet y la necesidad de control.

### El futuro: la gobernanza de las tecnologías exponenciales

Las tecnologías emergentes, como internet, siguen un ritmo exponencial de crecimiento, y su velocidad de adopción es cada vez más rápida. La combinación de las diferentes tecnologías y su evolución nos llevan a un mundo de cambios sin precedentes. Algunos ven en Blockchain el nuevo internet, la inteligencia artificial y los avances en la robótica hacen surgir nuevos dilemas morales y replantean el mercado de trabajo, la realidad virtual desdibuja los límites de la percepción, los avances en las biotecnologías nos acercan a un universo desconocido.

El mantenimiento de los avances tecnológicos con protocolos abiertos es un requisito para que el desarrollo de nuevas tecnologías como el internet de las cosas salvaguarde los derechos fundamentales de las personas. Los problemas a los que se enfrentan estas nuevas tecnologías por lo que respecta a su gobernanza son similares a los que enfrenta internet: gobernanza de las infraestructuras y los estándares, seguridad, privacidad, control de los datos, participación de la sociedad civil y defensa de los valores éticos.

Las tecnologías exponenciales son globales por su propia naturaleza, por lo que se hace necesario un marco regulatorio que contenga los principios mínimos para su desarrollo y gobierno y permita estándares compartidos, que respeten valores como la libertad, dignidad y privacidad y favorezcan el desarrollo de las propias tecnologías. Las mayores empresas del mundo son empresas basadas en internet, y por tanto globales. El crecimiento de la economía digital requiere un marco global tanto tecnológico como regulatorio.

Podemos tomar como modelo de tecnología exponencial internet y su gobernanza, basada en una combinación de cooperación internacional y participación colectiva, que a pesar de los debates internos, por ahora da respuesta a los principales retos, debe servir para tener un modelo en aspectos como:

- Establecimiento de protocolos abiertos, con estándares que se rijan por normas claras de competencia, y se desarrollen de manera ágil con participación de comunidades de expertos. Esta apertura es la que permitió el triunfo del protocolo TCP/IP.
- Extensión de las infraestructuras para el desarrollo de estas tecnologías evitando la desigualdad.
- Evitar la concentración de los recursos críticos a través de arquitecturas distribuidas.
- Conseguir que las nuevas tecnologías cuenten con un marco regulatorio neutral.

---

36: En 2013, Edward Snowden, un antiguo empleado de la CIA y la NSA desveló documentos sobre diversos programas de vigilancia masiva desarrollados por la NSA.

## AVISO LEGAL

El presente documento, elaborado por el Departamento de BBVA Research, tiene carácter divulgativo y contiene datos, opiniones o estimaciones referidas a la fecha del mismo, de elaboración propia o procedentes o basadas en fuentes que consideramos fiables, sin que hayan sido objeto de verificación independiente por BBVA. BBVA, por tanto, no ofrece garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección.

Las estimaciones que este documento puede contener han sido realizadas conforme a metodologías generalmente aceptadas y deben tomarse como tales, es decir, como previsiones o proyecciones. La evolución histórica de las variables económicas (positiva o negativa) no garantiza una evolución equivalente en el futuro.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso en función, por ejemplo, del contexto económico o las fluctuaciones del mercado. BBVA no asume compromiso alguno de actualizar dicho contenido o comunicar esos cambios.

BBVA no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido.

Ni el presente documento, ni su contenido, constituyen una oferta, invitación o solicitud para adquirir, desinvertir u obtener interés alguno en activos o instrumentos financieros, ni pueden servir de base para ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

Especialmente en lo que se refiere a la inversión en activos financieros que pudieran estar relacionados con las variables económicas que este documento puede desarrollar, los lectores deben ser conscientes de que en ningún caso deben tomar este documento como base para tomar sus decisiones de inversión y que las personas o entidades que potencialmente les puedan ofrecer productos de inversión serán las obligadas legalmente a proporcionarles toda la información que necesiten para esta toma de decisión.

El contenido del presente documento está protegido por la legislación de propiedad intelectual. Queda expresamente prohibida su reproducción, transformación, distribución, comunicación pública, puesta a disposición, extracción, reutilización, reenvío o la utilización de cualquier naturaleza, por cualquier medio o procedimiento, salvo en los casos en que esté legalmente permitido o sea autorizado expresamente por BBVA.

Este informe ha sido elaborado por la unidad de Regulación Digital:

**Economista Jefe de Regulación Digital**

Álvaro Martín  
alvaro.martin@bbva.com  
+ 34 91 537 36 75

**María Álvarez**  
maria.alvarez.caro@bbva.com

**Alicia Sánchez**  
alicia.sanchezs@bbva.com

**Vanesa Casadas**  
vanesa.casadas@bbva.com

**Javier Sebastián**  
jsebastian@bbva.com

**Edward Corcoran**  
Edward.corcoran@bbva.com

**Ana Isabel Segovia**  
ana.segovia@bbva.com

**Jesús Lozano**  
jesus.lozano@bbva.com

**Pablo Urbiola**  
pablo.urbiola@bbva.com

**BBVA Research****Economista Jefe Grupo BBVA**

Jorge Sicilia Serrano

**Análisis Macroeconómico**

Rafael Doménech  
r.domenech@bbva.com

**Escenarios Económicos Globales**  
Miguel Jiménez  
mjimenezg@bbva.com

**Mercados Financieros Globales**  
Sonsoles Castillo  
s.castillo@bbva.com

**Modelización y Análisis de Largo Plazo Global**  
Julián Cubero  
juan.cubero@bbva.com

**Innovación y Procesos**  
Oscar de las Peñas  
oscar.delaspenas@bbva.com

**Sistemas Financieros y Regulación**

Santiago Fernández de Lis  
sfernandezdelis@bbva.com

**Coordinación entre Países**  
Olga Cerqueira  
olga.gouveia@bbva.com

**Regulación Digital**  
Álvaro Martín  
alvaro.martin@bbva.com

**Regulación**  
María Abascal  
maria.abascal@bbva.com

**Sistemas Financieros**  
Ana Rubio  
arubiog@bbva.com

**Inclusión Financiera**  
David Tuesta  
david.tuesta@bbva.com

**España y Portugal**

Miguel Cardoso  
miguel.cardoso@bbva.com

**Estados Unidos**  
Nathaniel Karp  
Nathaniel.Karp@bbva.com

**México**  
Carlos Serrano  
carlos.serranoh@bbva.com

**Turquía, China y Geopolítica**  
Álvaro Ortiz  
alvaro.ortiz@bbva.com

**Turquía**  
Álvaro Ortiz  
alvaro.ortiz@bbva.com

**China**  
Le Xia  
le.xia@bbva.com

**América del Sur**

Juan Manuel Ruiz  
juan.ruiz@bbva.com

**Argentina**  
Gloria Sorensen  
gsorensen@bbva.com

**Chile**  
Jorge Selaive  
jselaive@bbva.com

**Colombia**  
Juana Téllez  
juana.tellez@bbva.com

**Perú**  
Hugo Perea  
hperea@bbva.com

**Venezuela**  
Julio Pineda  
juliocesar.pineda@bbva.com

INTERESADOS DIRIGIRSE A: BBVA Research: Calle Azul, 4. Edificio de la Vela - 4ª y 5ª plantas. 28050 Madrid (España). Tel.: +34 91 374 60 00 y +34 91 537 70 00 / Fax: +34 91 374 30 25 - bbvaresearch@bbva.com www.bbvaresearch.com