



Cómo regular las tecnologías del futuro

Oficina de Estrategia y Prospectiva
N.º 4, julio 2021

Entre 1995 y 1999, la Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos (FTC) celebró una serie de debates sobre la privacidad de los consumidores en la naciente industria de la publicidad por Internet. Por un lado, los representantes de la industria abogaban por una autorregulación que no entorpeciera la innovación. Por otro, los defensores de la privacidad pedían una legislación de protección de datos adaptada a las nuevas posibilidades de la cibernética. La FTC intentó las dos vías, sin éxito: la industria desatendió sus recomendaciones y la legislación no llegó hasta 2011, con una modesta ley federal que sólo en 2018 fue completada por una regulación más ambiciosa en California y otros estados. Para la industria publicitaria, escribe Soshanna Zuboff, de Harvard, «el fruto de esa victoria fue una nueva lógica económica que yo llamo “capitalismo de vigilancia”». Con sus luces y sombras, el Internet que existe hoy es el resultado de esos veinte años de vacío regulatorio.

Es frecuente pensar en la **tecnología como algo que se tiene, no algo que cambia quién eres**. Sin embargo, la tecnología altera el contexto político de la sociedad que la produce. «Cada vez que creamos una nueva tecnología,

dice Kevin Kelly, fundador de *Wired*, «creamos nuevas posibilidades, nuevas elecciones que antes no existían». Cambiando lo que es posible para el individuo, cambia su vida en sociedad y, a veces, sus estructuras de gobierno: primero vino la revolución industrial, luego las liberales y la soviética.

Y, sin embargo, esto sólo suele percibirse en retrospectiva. Las sociedades inmersas en un proceso de cambio tecnológico tienden a percibirlo como un instrumento más dentro de su contexto: un refuerzo, no un catalizador. Es posible, por ejemplo, pensar en las tecnologías de policía predictiva como una herramienta más perfecta al servicio del orden público, cuando quizá sea más justo decir que cambian su definición, difuminando nociones ontológicas del Derecho penal como la responsabilidad individual y la presunción de inocencia.

Es fácil dejarse llevar por esta visión de túnel cuando se habla de **la tecnología como un nuevo escenario de competición industrial y militar** entre grandes potencias. Hablar de la carrera por dominar la inteligencia artificial (IA) o la computación cuántica como se habla de una carrera por alcanzar la paridad naval puede recordar a esas primeras armas

de fuego que se percibieron como una simple ventaja militar en un contexto de guerra medieval, en vez de una amenaza a un orden social basado en la caballería.

La digitalización ya ha demostrado cambiar el contexto. Los datos se han convertido en la mercancía más valiosa de la economía mundial, y su **poder predictivo permite ejercer nuevos resortes de influencia sobre los procesos cognitivos** del ser humano para alterar su conducta. En las democracias, la digitalización crea dilemas entre libertad de expresión y desinformación, o entre privacidad y orden público, que no se plantean en los Estados autoritarios, basados en la acumulación de poder y no en su limitación. Una nueva categoría de empresas transnacionales, que encajan mal en las distinciones clásicas entre mercado y poder público y que mezclan características de oligopolios, *gatekeepers* de la información, proveedores de infraestructura y capacitadores de la seguridad nacional, se han convertido en suministradores de servicios cada vez más indispensables para unos Estados e individuos que no son, sin embargo, sus clientes (si no pagas por el producto, te conviertes en el producto).

Veinte años después del momento de *laissez faire* en el que coincidieron los comienzos de las TICs con el apogeo de las ideas de la Escuela de Chicago y de la desregulación de otros mercados, como el financiero o el laboral, hoy existe cierto consenso sobre la necesidad de una mayor regulación de las nuevas tecnologías. No obstante, la anécdota de la FTC sugiere que la regulación puede llegar tarde, si se limita a ser reactiva en vez de anticipatoria. Esto coloca al regulador ante una aparente paradoja: **¿cómo se puede regular lo que todavía no existe?**

Regular lo que no existe

Quizá haya que empezar preguntándose qué significa regular. Es frecuente cierta visión prometeica de la tecnología como algo que viene dado y que la sociedad recibe, acabado, de las manos de los científicos e inventores. Sin embargo, es evidente que, más allá del papel del genio individual y del azar, **el desarrollo de una tecnología es el producto de una sociedad** que lo moldea, tanto en su fase de implementación como —y más de lo que se piensa— en la de diseño. Basta ver el papel de DARPA en el origen de tecnologías como Internet, el GPS y las vacunas ARNm. Las tecnologías persiguen una

utilidad social: no se autojustifican ni su diseño sigue una lógica interna, como una semilla que lleva impresa como potencia la forma de su perfección futura. Una tecnología no es, en sí, mejor o peor, ni más o menos avanzada, y **pueden existir modelos alternativos de tecnologías similares** al servicio de sistemas políticos y sociales diferentes, como muestra la creciente desvinculación tecnológica chino-estadounidense.

La regulación forma parte de este proceso de creación. No es antitética a la innovación, sino que la encauza y muchas veces la facilita. Regulando, una sociedad pone los pretilos legales, éticos y políticos que, junto con los incentivos económicos, moldean la actividad

ca tiene que referirse, por definición, a tecnologías que ya existen: incluso los planes más vanguardistas, como *China Standards 2035* o el *Endless Frontier Act*, ponen el foco en tecnologías concretas, como la computación cuántica. Pero regular tecnologías que son, por su naturaleza, matrices de otras, como los datos o la IA, ya supone una gran ventaja anticipatoria.

No obstante, esta aproximación flaquea al considerar a la tecnología en sus aspectos técnicos más que en su dimensión social: un Iphone, por ejemplo, **es la misma tecnología en China, Estados Unidos y Europa, pero no es la misma realidad social**, porque estará sometido a diferentes legislaciones y

go, hay que preguntarse por qué esta estrategia no ha funcionado con los derechos ya recogidos en las constituciones. ¿Los neuroderechos no son una extensión, por ejemplo, del derecho a la intimidad o al libre desarrollo de la personalidad? Según Daniel Innerarity, de la UPV, «estamos hablando de tecnologías especialmente sofisticadas y complejas, en las que **sirven de muy poco genéricos llamamientos a su “humanización” o ciertos códigos éticos que parecen desconocer su naturaleza**». De poco sirve, por ejemplo, condicionar el tráfico de datos a su previa anonimización, si las tecnologías existentes no permiten garantizarla cuando se cruzan con otras. Y, de nuevo, la anticipación también es un reto para las cartas de derechos, que sólo pueden recoger los que conocen, no los que serán susceptibles de ser vulnerados por las hipotéticas tecnologías del futuro.

El cambio tecnológico puede representar una auténtica reforma constitucional encubierta

de los creadores. Más allá del momento eureka, que es individual, la sociedad está presente en todo lo que viene antes y después.

No es necesario tomar partido entre el huevo y la gallina en el debate académico entre determinismo tecnológico y constructivismo social para reconocer que la tecnología, a la vez, moldea el contexto social y político y es moldeado por él. «Somos a la vez creadores y criatura, padre e hijo», según Kevin Kelly. **Regular significa decidir el equilibrio entre moldear y ser moldeado.** Según Jeroen van den Hoven, de TU Delft, «es importante entender que nuestros valores se plasman en las cosas que creamos. De lo contrario, el diseño tecnológico del futuro determinará la forma de nuestra sociedad.» No regular es también una decisión política.

Una ciencia de la anticipación

Cuatro aproximaciones pueden ofrecer una idea sobre cómo elaborar una estrategia regulatoria que sea a la vez anticipatoria y transversal. La primera es una regulación casuística de cada tecnología que incorpore un enfoque transversal en una fase temprana, en vez de esperar a que sus distintos aspectos se subsuman en las leyes existentes, por ejemplo, de competencia, protección de datos o ciberseguridad. Es lo que hace, por ejemplo, la reciente propuesta de la Comisión Europea para regular la IA. Es verdad que una regulación casuísti-

operado por compañías con diferentes modelos de negocio y relaciones con el Estado. La segunda aproximación lo remediaría, al regular no la tecnología en sí sino su finalidad, ya sea un modelo de negocio o un objetivo político. Por ejemplo, sería más eficaz regular el modelo de negocio de la publicidad por Internet que centrarse en las tecnologías concretas que usa, como las *cookies*, porque siempre surgirán otras similares mientras persistan los incentivos económicos que premian la elaboración de perfiles. Este enfoque, no obstante, tiene el inconveniente de prohibir conductas sin neutralizar los medios para llevarlas a cabo. Una regulación que, por ejemplo, prohíba el mal uso de los datos pero no su recopilación, o que prohíba la experimentación *gain of function* con patógenos para fines militares pero no terapéuticos, **deja abierta la puerta a accidentes, delincuencia y al problema de cómo controlar el cumplimiento** en sectores poco transparentes, celosos de su propiedad intelectual. Es un enfoque que sólo funciona en el mejor de los mundos y, en cualquier caso, tampoco permite anticiparse a modelos de negocio que todavía no existen.

Una tercera aproximación, más acertada, regularía la tecnología por sus consecuencias: no importa qué tecnología se use, ni con qué finalidad política o comercial, siempre que no produzca determinado resultado, como vulnerar un derecho. Esto hacen las declaraciones de derechos digitales: **es más sencillo proteger una esfera individual inviolable que intentar anticiparse a cada nueva tecnología.** Sin embar-

Olvidar la tecnología y pensar en la sociedad

Si resulta imposible regular las tecnologías del futuro sin conocerlas, quizá la única manera de anticipar su impacto en la sociedad sea olvidándose de las tecnologías y pensando en la sociedad. Es lo que hace la cuarta aproximación: el análisis de redes sociales, que Niall Ferguson, por ejemplo, emplea en *La plaza y la torre* para **conceptualizar la sociedad como un entramado de conexiones que la tecnología altera.** Una red social —en el sentido sociológico amplio— representa gráficamente las relaciones entre individuos como nodos conectados por aristas. Por ejemplo, una misma conversación entre dos personas se puede representar de tres maneras distintas, según el medio que la vehicule: verbal (figura *a*), postal (*b*), o a través de una aplicación móvil (*c*), que añadirá un creciente grado de complejidad a medida que intervienen nuevos nodos —como el sistema operativo de los teléfonos, la operadora de las líneas y el propietario de la aplicación— e incluso cambie la naturaleza del mensaje: por ejemplo, produciendo metadatos que los nodos intermediarios podrán facilitar a brokers o empresas, que a su vez crearán conexiones de otro tipo con los interlocutores originales, por ejemplo mostrándoles un anuncio.

Es posible representar toda una sociedad a través de estas conexiones, con una multitud de individuos conectados —a veces de manera individual y a veces grupal, a través de cuerpos intermedios y asociaciones— al poder público, que es a su vez una serie de nodos centrales —administraciones, instituciones y po-

deres del Estado— relacionados entre sí y con los individuos a través de unas aristas gobernadas por la Constitución y las leyes, y que se solapan con las demás aristas económicas, sociales, ideológicas y culturales que aglutinan a una sociedad, como la propiedad, la familia, la amistad o la fuerza. La disrupción tecnológica irrumpe en este entramado y reconfigura sus conexiones: por ejemplo, cuando una aplicación como WeChat convierte al Estado en un intermediario de transacciones sociales cotidianas que antes no requerían intermediación.

Este enfoque permite abstraer las tecnologías, presentes y futuras, y representarlas como un concepto. Para el regulador, lo relevante no es que una conexión social se haga por teléfono móvil, carta o implante cerebral, o que use 3G o 5G: lo importante es saber **quiénes son los nodos que intervienen, si son públicos o privados, en qué jurisdicción están**, en qué consiste su intermediación y cómo influye en las demás conexiones de la sociedad, por ejemplo sometiendo el mensaje a una censura no prevista en las leyes o creando resortes de influencia sobre la población y las instituciones.

Esta labor de abstracción permite al regulador **anticiparse a cualquier tecnología futura**, por imposible que resulte adivinar sus características técnicas. Le permite emitir un juicio antes de su despliegue, estudiando su efecto en las conexiones fundamentales de la sociedad: es decir, en su modelo político, valores y reglas compartidas que sustentan la convivencia. Si estas decisiones se sustraen al proceso político, el cambio tecnológico «coloca a las compañías en la posición de regulador, pero sin el mandato gubernamental, supervisión independiente o equilibrio de poderes que se consideran vitales en un proceso democrático», según Marietje Schaake, de Stanford. Bajo su aparente neutralidad, **la tecnología puede representar una auténtica forma constitucional encubierta**.

Por ejemplo, si se sustituye el dinero en efectivo por los pagos digitales —un simple cambio de soporte: no se trata de criptomonedas, o dinero de bancos centrales— la naturaleza de la transacción cambia, añadiendo nuevos intermediarios digitales y haciéndola susceptible de ser registrada y convertida en dato monetizable. «Coser el dinero de esa manera a la identidad», escribe Nuria Labari en *El País*, redefine los equilibrios entre Estado, mercado e individuos, y cambia la manera en que intercambian valor, sin que medie decisión política alguna. A medida que la digitalización se extiende a casi todos los ámbitos de la vida analógica, este análisis será también pertinente: por ejemplo, el despliegue de IoT

en las ciudades puede incluso desdibujar los equilibrios orgánicos de las constituciones, **dejando en manos de ordenanzas municipales, reglamentos de policía e incluso comunidades de vecinos** decisiones que afectan a derechos constitucionales que no son regulables siquiera por una ley ordinaria.

«La automatización requiere pensar muchas categorías socioculturales, como sujeto, acción, responsabilidad, conocimiento o trabajo», según Innerarity. No hay que desdeñar el impacto psicológico de desprenderse de categorías hasta hace poco consideradas inmutables —incluida la propia genética humana—, ni el desarraigo que pueden experimentar las sociedades cuando las normas que las gobiernan, legitimadas por la historia, el acuerdo y la simple inteligibilidad, se desdibujan por una opaca tecnoestructura de datos y algoritmos que Sharath Srinivasan, de Cambridge, compara con una capa de niebla que envuelve a la vida analógica: «no la vemos, pero está ahí y siempre la estamos fabricando». El cambio tecnológico actual quizá no sea cualitativamente diferente al de cualquier otra época. Pero la cantidad tiene una calidad propia.

Reclamar un papel

Si la tecnología no es una mera herramienta al servicio de las sociedades sino un agente transformador de su contexto, es necesario un modelo de regulación que considere a la innovación no sólo como un activo económico o una baza de competencia industrial o geopolítica, sino como un reto conceptual y una decisión política. La velocidad del cambio tecnológico en nuestra época requiere un enfoque regulatorio que contemple, **además de las tecnologías individuales, a la misma tecnología como fenómeno social**, a cuyo impacto es necesario anticiparse.

Un nuevo enfoque regulatorio deberá experimentar con prácticas que no encajan del todo en los patrones clásicos ni en los tiempos y esquemas del parlamentarismo. Un informe de Deloitte sugiere cinco principios: una regulación adaptativa que en vez de «regular y olvidar» automatice un ciclo de revisión permanente, un mayor uso de *sandboxes* para experimentar con prototipos en un entorno controlado, una regulación basada en los resultados y no en las formas, una regulación segmentada en función del riesgo de cada sector, y una mayor colaboración internacional para alinear regulación y evitar una competencia similar a la fiscal. La Cámara de los Lores del Reino Unido ha propuesto crear una autoridad digital para dar un mejor en-

cuadre institucional a los nuevos esquemas regulatorios. No hay que olvidar, finalmente, que la gobernanza tecnológica se ha convertido en un asunto de política exterior que no puede abordarse sólo con regulación nacional: es el enfoque de la futura Estrategia Nacional de Tecnología y Orden Global, que próximamente aprobará España.

Para Robert Shrimley, del *Financial Times*, «los reguladores en todas partes deben dejar de compartimentalizar los asuntos digitales y ponerlos en perspectiva. Deben anticiparse al cambio y **reclamar un papel en el diseño de la arquitectura que está alterando sus sociedades**.» Aunque no permitan una anticipación perfecta, las tres primeras aproximaciones pueden suponer grandes avances, con una regulación de tecnologías matrices, una evaluación de los modelos de negocio y una protección de derechos digitales que sea jurídicamente operativa. Por sí solo, el análisis de redes sociales no permite fundamentar un criterio regulatorio robusto —nunca será posible cartografiar algo tan volátil y complejo como toda una sociedad—, pero quizá sea la herramienta conceptual necesaria para cambiar nuestra manera de percibir el cambio tecnológico en el que estamos inmersos. Un cometido, es cierto, que excede los objetivos y poderes de la regulación, pero que no puede prescindir de ella. ●

Referencias

- “You are now remotely controlled”, Soshanna Zuboff (The New York Times, 24 enero 2020)
- “Kevin Kelly on Why Technology Has a Will”, Patrick McGraw (Palladium, 10 diciembre 2020)
- “Tecnologías democráticas e innovación responsable”, Jeroen van den Hoven
- “Inteligencia artificial y democracia”, Daniel Innerarity (El País, 9 junio 2021)
- “La plaza y la torre”, Niall Ferguson (Debate Historia, 2018)
- “Big Tech is trying to take government’s policy role”, Marietje Schaake (Financial Times, 28 enero 2021)
- “Dios nos libre del ‘criptodinerro’”, Nuria Labari (El País, 29 noviembre 2020)
- “Human rights in a digital age”, William Ham Bevan (Cambridge Alumni Magazine)
- “The future of regulation: principles for regulating emerging technologies”, Deloitte Insights
- “Politicians are failing the tech challenge”, Robert Shrimley (Financial Times, 25 febrero 2021)