

**Universidad Nacional de Rosario – Facultad de Ciencia Política y RRH  
Cátedra de Tecnologías de la Administración Pública  
Año académico 2022**

**Ficha de cátedra**

**Apuntes y reflexiones en torno a la dimensión política de la tecnología**

**Lic. Exequiel Rodríguez**

*Para que la tecnología “aumente” efectivamente la realidad, sería conveniente que sus diseñadores e ingenieros tengan una idea más definida de las prácticas complejas que la componen (Morozov, 2016).*

**Tecnología y sociedad: un entramado complejo en una era exponencial**

Hoy en día existe un importante consenso en torno a la idea de una “4.º Revolución Industrial” o “Era Exponencial” que los seres humanos estamos atravesando, caracterizada por el surgimiento y la expansión rápida de nuevas tecnologías, sumado al crecimiento exponencial de los *smartphones*, los avances científicos y la producción cotidiana de *big data*. Estas condiciones han favorecido al afianzamiento de un escenario global cuya influencia sobre gobiernos, ciudadanos y economías es ineludible (Oszlak, 2020; Pombo, Gupta & Stankovic, 2018; Ramió, 2018; Schwab, 2016).

En este contexto, resulta difícil imaginarse la existencia de la humanidad de hoy en día sin tecnología. Todo lo que vincula a hombres y mujeres con su propia existencia es parte de una dimensión tecnológica, una esfera íntegramente humana, que abarca tanto a los artefactos, herramientas e instrumentos, como también a los saberes y destrezas necesarios para su maniobra. Esta dimensión tecnológica no se agota en el desarrollo de productos o procesos productivos; incluye además a las formas de organización como tecnologías en sí mismas. Los seres humanos, en este sentido, somos seres tecnológicos, las sociedades están tecnológicamente configuradas y las tecnologías son socialmente construidas (Thomas, Fressoli & Lalouf, 2008).

Hughes (1986) sostiene que sociedad y tecnología confirman una *seamless web*, un tejido sin costura, es decir, un entramado complejo de interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad. La cualidad de *seamless*, justamente, ilustra la imposibilidad de aislar elementos puramente sociales o tecnológicos. En esta clave, la tecnología existe de forma inseparable a sus consecuencias e implicaciones sociales. La idea (que muchas veces disfruta de un amplio consenso en el sentido común) de una tecnología “neutral”, aislada, que se desarrolla sin vincularse al contexto y a la sociedad en la que se inserta carece de sentido ante esos postulados.

De esta forma, tecnología y sociedad son conceptos que no pueden definirse independientemente. Las sociedades humanas son tecnológicas de la misma forma en que las tecnologías son sociales. El ser humano es un ser socio-técnico, porque nuestra propia existencia está atravesada por la tecnología (Thomas, Fressoli & Lalouf, 2008).

### **La perspectiva determinista**

La idea de la innovación y el progreso asociados al avance tecnológico persiste con fuerza en el imaginario colectivo cultural, político y económico de forma evidente: inyectar una dosis de tecnología al presupuesto nacional sería una de las formas para lograr el desarrollo económico de la sociedad, y para el individuo, la incorporación en el mundo, por ende el éxito personal, depende en buena medida de los recursos tecnológicos y técnicos que posea o a los que pueda acceder (Ronderos & Valderrama, 2003). En esta línea, en América Latina, diversas conceptualizaciones en el campo de la tecnología y la innovación frecuentemente se aplicaron de forma mecánica, sin una consideración crítica sobre sus usos para la realidad latinoamericana. Nociones como la de Sistema Nacional de Innovación van a irrumpir fuertemente, en general de manera acrítica e instrumentalizada en el discurso, y en una buena porción de las prácticas de las políticas de ciencia y tecnología (Kreimer, Vessuri, Velho & Arellano, 2014).

En este sentido, puede caracterizarse a esta forma de entender la innovación bajo la etiqueta de *innovación lineal*. En este modelo, la innovación se entiende en términos de impulsos de incorporación tecnológica, que hacen posible nuevos productos y procesos. Estos saltos

tecnológicos operan como dinamizadores vía el trasplante o la imitación (Grandinetti, 2018). Esta mirada esquiva un elemento esencial: el conocimiento innovador y sus efectos en todas las esferas de la vida en comunidad influyen en la estructura y dinámica de la sociedad. Al descartar la cuestión política, esta forma de entender a la tecnología y la innovación impide la reflexión acerca de los fines de la vida en sociedad y diluye los procesos de innovación en un presente continuo de aparente neutralidad (Rodríguez & Rodríguez, 2013).

Una de las definiciones de innovación más utilizadas en el mundo es la del Manual de Oslo (OCDE, 2018). La edición de 2018 la define como:

*“... un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de estos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (si es un producto) o puesto en uso por la unidad (si es un proceso)”.*

Sin embargo, la innovación (al igual que la tecnología) no puede reducirse simplemente a sus productos e implementaciones meramente técnicas. Es relevante considerar cómo surge, qué factores la condicionan y qué consecuencias sociales tendría.

Los procesos de innovación no son mecánicos, ni poseen causas y efectos conectados de forma simple y automática. Los cambios tecnológicos y sus consecuencias sociales se entretajan de formas muy complejas, y responden a las contingencias y condiciones del contexto en el que se producen. Los impactos de la tecnología, en síntesis, están mediatizados por componentes no necesariamente tecnológicos. El cambio tecnológico, en este sentido, es influenciado por los fenómenos sociales que lo rodean. Así, la visión lineal y teleológica de la innovación y el progreso histórico pierde sentido.

En la misma línea, Ronderos & Valderrama (2003), desarrollan la noción de *determinismo tecnológico*. Sus referentes sostienen que la fuente más importante de cambios sociales a lo largo de la historia proviene de las innovaciones tecnológicas. Según esta corriente, la tecnología por sí misma actúa como motor del cambio social. Esto quiere decir que la implementación de una tecnología específica causa transformaciones sociales, moldea y

condiciona las conductas, las costumbres y el funcionamiento general de la sociedad que la acoge.

La perspectiva determinista se caracteriza por considerar la relación entre tecnología y sociedad como unidireccional. Supone, además, que la tecnología se desarrolla en un medio externo al social, como un factor exógeno con una dinámica propia. Se acostumbra a identificar la lógica del desarrollo tecnológico con la mejora de la eficiencia de los artefactos técnicos. Se considera que cada innovación en un ámbito concreto produce un artefacto más eficiente que sus predecesores. La eficiencia aparece como motor interno de la innovación, y se interpreta como un factor puramente técnico (o científico), objetivo, indiscutible y al margen de cualquier consideración social o valorativa (Ronderos & Valderrama, 2003).

Esta perspectiva es similar a la idea de *solucionismo tecnológico* desarrollada por Morozov (2016). El autor toma prestado este término del mundo de la arquitectura y la planificación urbana, en el que designa la búsqueda de soluciones atractivas, monumentales y de mentalidad estrecha a problemas por demás complejos, fluidos y polémicos. Así, puede definirse como la pretensión de agotar en la tecnología la búsqueda de respuestas y soluciones para problemas multifacéticos y complejos, que poseen cimientos fundamentalmente sociales o políticos.

Este tipo de problemas han sido bautizados por la literatura en gestión y políticas públicas como *wicked problems* o problemas malditos (Churchman, 1967), para referirse a aquellos problemas retorcidos, cuyas particularidades remiten a su multidimensionalidad y complejidad. Se pueden identificar a partir de la influencia de actores múltiples en su conformación y por el alto peso que poseen las prioridades políticas en la determinación de las potenciales vías de abordaje y respuesta. Los *wicked problems* son diferentes a los problemas meramente técnicos, que pueden definirse, entenderse o consensuarse, y resolverse a partir de la aplicación de técnicas estandarizadas. Inversamente, la réplica a los problemas malditos exige la indagación estratégica de alternativas múltiples, y de cierta arbitrariedad encauzada por valores para su solución, es decir, una definición política (Grandinetti & Nari, 2016).

En palabras de Winner (1986), si suponemos que las nuevas tecnologías se introducen con el fin de lograr una eficacia cada vez mayor, la historia de la tecnología nos contradecirá de vez en cuando. De acuerdo con nuestro sentido común, prejuicios y preconceptos, entendemos a la tecnología en términos de herramientas neutrales que pueden utilizarse “bien” o “mal”, pero no consideramos la posibilidad de que un determinado invento pudo haber sido diseñado y construido con la intención de producir un conjunto de consecuencias lógicas y temporalmente *previas* a sus usos habituales. En este sentido, la implantación de soluciones tecnológicas no es neutral, sino que responde a un modelo de estratificación (Ragnedda, 2018): las potencialidades de las tecnologías no se aprovechan equitativamente; existe una asimetría significativa de recursos y de ritmos de implementación que posiblemente conduzcan a la reproducción y multiplicación de las desigualdades sociales.

### **La respuesta constructivista**

Ronderos & Valderrama (2003) sostienen que, vista desde la perspectiva del *constructivismo social* de la tecnología, el diseño y la evolución de los artefactos y del conocimiento tecnológico no sigue una trayectoria “natural”, sino que depende fuertemente de los contextos en los cuales se desarrolla, depende de muchas más personas que un simple inventor, depende de grupos sociales enteros en interacción continua sobre largos periodos de tiempo. Estos análisis, además, revelan las tensiones y las relaciones de poder de las sociedades en las cuales se hacen estos desarrollos, un aspecto crítico que no se considera o se da por descontado en los análisis que se inscriben dentro de la corriente determinista. Baricco (2019) sugiere que tendemos a identificar a la tecnología como *causa*, y que más bien tendríamos que interpretarla como *efecto*. En este sentido, Orlikowski (1991) afirma que la tecnología se construye físicamente por actores trabajando en un contexto social dado, pero también es construida socialmente por los actores a través de los diferentes significados que le atribuyen y las diversas características que enfatizan y utilizan.

Winner (1986), en este sentido, distingue dos modos en que los artefactos participan de, encarnan o ejercen cualidades políticas: en primer lugar, sugiere que algunas tecnologías se prestan para encarnar las intenciones políticas de sus creadores o de quienes las usan; segundo, afirma que existen “tecnologías inherentemente políticas”. Rechazar el

solucionismo no significa rechazar la tecnología, más bien, resalta la existencia de otros caminos más fructíferos, humanos y responsables para reflexionar sobre el papel de la tecnología a la hora de posibilitar la prosperidad humana (Morozov, 2016).

Toda tecnología tiene transcendencia política. No existen las innovaciones ni las tecnologías neutras. En términos althusserianos —entendiendo a la ideología como la representación de una relación imaginaria con las condiciones reales de existencia (Althusser, 1984)— el discurso determinista de la tecnología y la innovación esconde su carácter ideológico, mostrando a ambas como si fueran un fenómeno estrictamente epistémico. Es decir, la innovación es exhibida como un artefacto que deriva solamente del trabajo cognitivo orientado al desarrollo de un producto. Pero lo que se deja de lado, el componente político, abarca el por qué y para qué de la innovación, la pregunta por sus fines y consecuencias políticas (Rodríguez & Rodríguez, 2013). En palabras de Morozov (2016), las respuestas del solucionismo tecnológico no existen en un vacío político. Prometiendo resultados casi inmediatos y mucho más económicos, pueden debilitar con facilidad el apoyo brindado a proyectos de reforma más ambiciosos, más estimulantes desde el punto de vista intelectual, pero que requieren de mayor esfuerzo.

En este sentido, los procesos de innovación, particularmente en el sector público, deben ir acompañados y sostenidos por un proyecto político que genere consensos y orientaciones comunes, que produzca las coaliciones estratégicas que establezcan prioridades, definan metas, y las cumplan. Esta idea de la innovación pública como constructora de valor se refuerza al entender la innovación como impulsora de equilibrios entre intereses y perspectivas diversos, optando por aquellos que contribuyen más satisfactoriamente al bien común (Grandinetti & Zurbriggen, 2021).

### **Algunas reflexiones y conclusiones**

Para concluir, resulta oportuno reflexionar sobre el rol del Estado —y su perspectiva eminentemente política— en los procesos de innovación trayendo a colación las contribuciones de la economista Mariana Mazzucato. Su ejemplo más conocido es el del iPhone: aquella supuesta innovación insignia fruto del talento individual de Steve Jobs.

Mazzucato indica cómo este tipo de innovaciones son posibles, en realidad, gracias al sostén y el involucramiento de diferentes agencias del Estado más que desde el mito de los emprendedores de garaje de Silicon Valley (Mazzucato, 2014).

Resulta erróneo celebrar a la innovación o al desarrollo tecnológico como un fin en sí mismo. Innovar no es sólo construir una novedad, es decir, el proceso epistémico-cognitivo de desarrollar un producto o un proceso novedoso, sino que este proceso de construcción debe incluir la orientación hacia un fin eminentemente político: el de la sociedad en la que queremos vivir. ¿Por qué este interrogante tiene tanta relevancia? Se recupera, para responder, la siguiente reflexión: la pregunta por el tipo de sociedad en la que deseamos vivir constituye un instrumento metodológico fecundo para jerarquizar los problemas, construir nuevos problemas de indagación y resignificar otros existentes (Rodríguez & Rodríguez, 2013).

En resumen, resulta necesario que las acciones e investigaciones en torno a la tecnología no caigan en el extendido sentido común acerca de una supuesta neutralidad del campo. Las tecnologías son diseñadas y usadas recursivamente, y por lo tanto es necesario avanzar en el conocimiento de cómo su uso puede efectivamente rediseñarlas (Orlikowski, 1991). En palabras de Winner (1986), es necesario pensar cómo pueden las elecciones y decisiones en torno a la tecnología tener consecuencias importantes para la forma y calidad de las asociaciones humanas. Resultan alentadoras las palabras de Kreimer, Vessuri, Velho & Arellano (2014), quienes destacan que los avances latinoamericanos en el campo ayudan a los decisores públicos y a la ciudadanía a comprender las consecuencias de los cambios tecnológicos y científicos del presente y consolidan el desarrollo de respuestas más justas y equitativas frente a los retos del mundo actual.

No perder de vista la dimensión política de la tecnología es fundamental para el fortalecimiento de Estados democráticos, plurales y, sobre todo, orientados al desarrollo de sociedades justas e inclusivas. En palabras de Winner (1986), lo que llamamos "tecnologías" son, en síntesis, modos de ordenar nuestro mundo.

## Referencias bibliográficas

- Althusser, L. (1984). *Ideología y aparatos ideológicos del Estado*. Ed. Nueva Visión.
- Baricco, A. (2019). *The Game*. Ed. Anagrama.
- Churchman, C. W. (1967). Wicked Problems. *Management Sciences*, 14.
- Grandinetti, R. (2018). Innovación en la gestión pública: más allá y más acá del gobierno abierto. *Revista Estado Abierto*, 2(3).
- Grandinetti, R. & Nari, P. (2016). Gobernanza territorial: la difícil y tensiva articulación de la acción pública urbana. En Rofman, A. (comp.), *Participación, políticas públicas y territorio. Aportes para la construcción de una perspectiva integral*. Ed. UNGS.
- Grandinetti, R. & Zurbriggen, C. (2021). ¿Hackeando lo público? Innovación para la construcción de nuevas capacidades públicas. En *¿Hackear lo público? Innovación en la gestión pública*. Ed. CLAD.
- Hughes, T. (1986). The Seamless Web: Technology, Science, Etcetera, Etcetera. *Social Studies of Science*, 16(2).
- Kreimer, P.; Vessuri, H.; Velho, L. & Arellano, A. (comps.) (2014). *Perspectivas recientes en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad*. Ed. Siglo XXI.
- Mazzucato, M. (2014). *El Estado emprendedor*. Ed. RBA.
- Morozov, E. (2016). *La locura del solucionismo tecnológico*. Ed. Capital Intelectual.
- OCDE (2018). *Oslo Manual 2018. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. Recuperado de: <https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>
- Orlikowski, W. (1991). The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations. *CISR WP*, 219.



- Oszlak, O. (2020). *El Estado en la Era Exponencial*. Ed. Instituto Nacional de la Administración Pública.
- Pombo, C.; Gupta, R. & Stankovic, M. (2018). *Servicios sociales para ciudadanos digitales*. Ed. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ragnedda, M. (2018). *The Third Digital Divide. A Weberian Approach to Digital Inequalities*. Ed. Routledge.
- Ramió, C. (2018). Los retos de la administración pública del futuro: sostenibilidad económica, innovación y robotización. *RICEG. Revista Internacional de Ciencias del Estado y de Gobierno*, 1(3).
- Rodríguez, L. & Rodríguez, P. (2013). Complejidad de la innovación. Aspectos políticos y epistemológicos de la construcción de la novedad. *Revista Información y Cooperación Cuaderno Institucional*, 4(2).
- Ronderos, P. & Valderrama, A. (2003). El futuro de la tecnología. Una aproximación desde la historiografía. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 5.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Ed. World Economic Forum.
- Thomas, H.; Fressoli, M. & Lalouf, A. (2008). Introducción. En Thomas, H. & Buch, A. (comps.), *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*. Ed. Universidad Nacional de Quilmes.
- Winner, L. (1986). *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*. Ed. Gedisa.