



¿Por qué discutir políticamente la ciencia y la tecnología?

Por Leandro Andrini y Santiago Liaudat

(entre
dichos)

Intervenciones y Debates
en Trabajo Social

03.

EL IMAGINARIO SOCIAL DOMINANTE

La ciencia y la tecnología aparecen como distantes para la mayoría de las personas, como algo envuelto de un cierto halo de irrealidad, de fantástico, de futurismo. Y, probablemente, es la sensación que nos invadió, a todos, la primera vez que interactuamos con una pantalla táctil en nuestro teléfono portátil, que vimos calentarse la comida mágicamente en un microondas o que manejamos nuestro automóvil siguiendo el itinerario que nos señalaba el GPS. Estos dispositivos, y tantos otros con los que convivimos a diario, desde satélites hasta vacunas, aviones o televisores, nos deslumbran y nos llenan de asombro. Y suelen ser este tipo de artefactos los referentes mentales inmediatos a la hora de hablar de ciencia y tecnología a un público amplio.

Por cierto, son productos de la actividad científica y tecnológica, así que tan errados no estamos. Pero... ¿cómo fueron desarrollados esos productos? Probablemente nos figuremos los rostros de los genios, científicos o inventores, siempre hombres, de Albert Einstein a Steve Jobs, de Stephen Hawking a Bill Gates; de aquellas mentes brillantes que mejoraron nuestras vidas a través de sus ideas e innovaciones. O bien aparezcan difusas representaciones de laboratorios, guardapolvos, algún instrumental científico, rostros con expresiones reconcentradas, y no mucho más. En cuanto a su producción, quizá tengamos la imagen de una fábrica, una línea de montaje o cierta maquinaria sofisticada en las que se elaboran aquellos artefactos cotidianos.

En efecto, todo ello refiere directa o indirectamente a actividades científicas y tecnológicas. Si nos preguntamos finalmente cómo se relacionan todas estas imágenes mentales, o sea, cómo pasamos de la cabeza del genio científico o inventor al artefacto tecnológico que tengo en mis manos, lo más probable es que el sentimiento esta vez sea de ofuscación. Y que la respuesta predominante dé cuenta de cierta idea de derrame: el genio piensa, el laboratorio investiga y desarrolla, la fábrica produce, el comercio vende, y nosotros como usuarios



compramos y utilizamos sin preguntarnos cómo se hace ni por qué funciona.

Se constituye una especie de escala, de gradiente, que va de lo irreal a lo real, de lo ideal a lo material, de lo lejano a lo cercano. La fascinación que nos produce un nuevo artefacto tecnológico, cosa e' mandinga, es vivida como un contacto misterioso con ese universo ignoto. Volvemos así al principio, cerramos el círculo de incompreensión, interactuamos con los artefactos que nos rodean y seguimos nuestra vida adelante.

Por cierto, llamativamente y como contracara necesaria, en el imaginario social está también la idea de la ciencia y la tecnología como potencialmente peligrosas, incluso apocalípticas. La misma opacidad que rodea a la actividad y la imagen de poder que transmite alimentan ese temor, además de, por supuesto, las catástrofes en el pasado reciente vinculadas a actividades científicas y tecnológicas (armas químicas, bomba atómica, Chernobyl). Así pues, es habitual encontrarnos con filmes futuristas en los que una ciencia y tecnología descontroladas ponen a la humanidad en peli-

gro y hasta al borde de su extinción. La rebelión de las máquinas, la autodestrucción nuclear, la difusión de enfermedades producidas en laboratorios, el reemplazo de la realidad tal como la conocemos por un mundo virtual, entre otros tópicos recurrentes en películas y series de ciencia ficción.

En un primer momento científicxs y tecnológxs aparecían como personas virtuosas que servían de ejemplo. Su contracara monstruosa, cual Mr. Hide, es el científicx malvadx, desde cuyo laboratorio es capaz de liberar a los jinetes del apocalipsis. Sin dudas, una de las contradicciones estructurales de la ideología de nuestra época. Confiamos en que el poder que tenemos mediante la ciencia y la tecnología resolverá nuestros problemas, pero al mismo tiempo la imagen de futuro que se alimenta de esos desarrollos científicos y tecnológicos es una imagen apocalíptica. Incluso la escapatoria al cataclismo suele venir representada también de la mano de la ciencia y la tecnología (la fuga al espacio sideral).

Esta visión maniquea de buenxs y malxs, presente en el imaginario social dominante, alimenta a su vez dos visiones de futuro. De un lado, lxs tecno-optimistxs creen que las solu-

ciones a los problemas que tenemos como humanidad provendrán exclusivamente de la ciencia y la tecnología. En su versión extrema, esta postura plantea que podemos lograr la inmortalidad, resolviendo el "problema" de la muerte. Según esta visión, el ser humano es esencialmente la personalidad que reside materialmente en el cerebro. Por lo que, si somos capaces de traducir todos los contenidos mentales a información digital y preservarlos en un soporte externo al cuerpo humano, podemos seguir viviendo independientemente de lo que le suceda a nuestra carne. De ese modo, habríamos migrado del carbono como principal elemento que sostiene la vida orgánica al silicio u otro elemento de mayor durabilidad.

Del otro lado, lxs tecno-pesimistxs tienden a considerar que lo mejor sería frenar el desarrollo científico y tecnológico ya que necesariamente conduce a consecuencias inmanejables e imprevisibles. Sostienen, por lo general, algún retorno a estilos de vida considerados más simples y menos alienantes, en mayor contacto con la naturaleza y que priorice las relaciones humanas cara a cara (y no mediada por máquinas). Para lxs tecno-pesimistxs la inteligencia artificial culmina necesariamente en la rebelión de las máquinas, la biotecnología conduce a la degradación ambiental y la tecnología atómica lleva a la hecatombe nuclear. El neoludismo es la expresión más radical de esta vertiente.

A riesgo de caer en simplificaciones, y a partir de la breve presentación realizada, haremos una síntesis de las cuatro propiedades presentes en el imaginario social dominante sobre la ciencia y la tecnología:

1. SINÉCDOQUE: la sinécdoque es una figura retórica que señala la posibilidad de tomar la parte por el todo o viceversa. En este caso, destacamos que se identifica fuertemente la ciencia con ciertas actividades científicas y las tecnologías con ciertos artefactos tecnológicos. Puntualmente, se tiene a identificar la ciencia con la actividad de laboratorio y las ciencias exactas, y a la tecnología con ciertos dispositivos tecnológicos tangibles que despiertan asombro;

2. PODERÍO: la ciencia y la tecnología son vistas como elementos de poder. Predomina



una visión positiva asociada a sus efectos benéficos sobre el bienestar humano en términos de longevidad, comunicaciones, confort, etcétera, aunque se reconoce el potencial maléfico en especial sobre la naturaleza y eventuales daños sobre la vida social (pérdida de control sobre la propia vida, alienación). Pero incluso frente a estos riesgos, son mayormente la ciencia y la tecnología las que se vislumbran como portadoras de soluciones, por lo que prima la idea de que son instrumentos que pueden producir la salvación o el apocalipsis.

3. OPACIDAD: el proceso de producción de conocimiento científico y tecnológico es invisible para la mayoría de la sociedad. Incluso lxs propixs actores y actrices que hacen ciencia y tecnología tienden a menospreciar el aspecto social y procesual de la construcción de conocimientos. Lo tangible de los productos, sean estos artículos científicos o artefactos tecnológicos, hace que se pierdan de vista aspectos menos visibles como las normas y valores en juego, las relaciones sociales implicadas, las múltiples interacciones y negociaciones involucradas, etcétera. La metáfora de la caja negra, habitualmente utilizada para definir una manera de mirar (o, mejor dicho, de no mirar) la actividad científica y tecnológica, da cuenta de esta opacidad.

4. AURA: para la mayor parte de la sociedad quienes hacen ciencia y tecnología están

rodeadxs de una cierta atmósfera de genialidad, incomprensión, desinterés, aislamiento, superioridad, clarividencia, tenacidad, determinación, cosmopolitismo y comunitarismo, entre otras cualidades. Este aura se alimenta indudablemente de los dos rasgos anteriores. El hecho de que la ciencia y la tecnología sean fuente de poder, pero que al mismo tiempo se ignore su funcionamiento debido a la opacidad que las rodea, generan esas valoraciones en torno a lxs científicxs y tecnólogxs. Por supuesto, el aura implica un estatus social que, desde el sector, busca ser traducido en ventajas en la lucha por recursos frente a otros sectores de la sociedad (salarios, financiamiento, etcétera).

FUNDAMENTOS DE ESTA VISIÓN DOMINANTE Y SU CARÁCTER FETICHISTA

Palabras más, palabras menos, este es el imaginario social dominante sobre la ciencia y la tecnología. Esta imagen un tanto difusa de la actividad es reproducida a diario por medios de comunicación, industria cultural, propaganda institucional e inclusive científicxs y tecnólogxs. Lejos de tratarse de una mirada neutral, se trata de una visión fetichista de la ciencia y la tecnología con profundas consecuencias para las sociedades en general y



para los países dependientes en particular. Esta perspectiva se apoya en dos marcos teóricos fundamentales: la epistemología de corte positivista y la sociología del conocimiento de matriz funcionalista. En el primer grupo comprendemos aquellos enfoques epistemológicos que hacen de la ciencia la única fuente de saber válido. En el segundo grupo se encuentran desarrollos teóricos que plantean que la autorregulación de la ciencia es la norma deseable y que debe evitarse toda interferencia externa (política, social, económica). En ambos casos se presenta a lxs científicxs como seres desinteresados, cuya única ambición es alcanzar la verdad, hacer avanzar la frontera del conocimiento. La racionalidad científica es única y universal, lo que permite hablar de una comunidad científica internacional, guiada por los mismos objetivos y metodologías de trabajo. De esta compren-

sión del conocimiento científico se sigue la tradicional –y cuestionada– distinción entre ciencia básica y ciencia aplicada, según la cual la primera representa las más altas cumbres del saber por el saber mismo. Y a partir de ello, se sigue la primacía de las ciencias exactas y naturales, en especial aquellas que se nutren mayormente de las matemáticas, como paradigma del buen trabajo científico.

Más aún, políticas públicas, líneas de acción y gestión, se siguen de estas miradas. De hecho, se observa una enorme similitud entre el imaginario social dominante y estos desarrollos de especialistas de la epistemología y la sociología del conocimiento. No se trata de un producto del azar, sino de la elaboración y reproducción de un enfoque determinado sobre la ciencia y la tecnología. Mirada que aquí definimos como fetichista en dos sentidos:

Al fetiche se lo adora y se le rinde culto. Tanto en esas miradas especializadas como en el imaginario social dominante que se nutre de ellas hay una actitud reverencial hacia la ciencia y la tecnología. El historial de logros científicos y tecnológicos y lxs héroes y heroínas que los realizaron sirve habitualmente de panegírico en instituciones e industria cultural (filmes, documentales). Este revestimiento sacro de la ciencia y la tecnología hacen a su vez que sea difícil debatir sobre ellas, sus finalidades, su funcionamiento, sus principios.

El fetiche puede gobernar fuerzas extrañas. Es algo tangible, manipulable, que pone al alcance de la mano lo sobrenatural. Sobre todo los artefactos tecnológicos recogen esta faceta del fetiche. Mayormente se desconoce cómo funcionan, pero manipulándolos se percibe el poder que encierran, con el cual se manejan fuerzas misteriosas que la ciencia se encarga de develar.

POLITIZAR NUESTRA MIRADA, DES-FETICHIZAR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

El orden social tiende a naturalizarse como forma de garantizar la reproducción del statu quo, frente a lo cual es habitual que el pensamiento que se declama crítico intente mostrar las raíces históricas y sociales de fenómenos que se presentan como natura-

les en la vida social. Pero en el caso de la ciencia y la tecnología el procedimiento debe ser distinto. El statu quo en torno a la ciencia y la tecnología no se legitima apelando a su carácter natural, sino más bien sobrenatural. Es el carácter sacro reflejado en la visión fetichista el que sostiene el predominio de un imaginario social y una mirada sobre la ciencia y la tecnología, a pesar de que ha sido fuertemente criticado desde diversas vertientes (constructivistas,

materialistas, decoloniales, etc.). Y ese carácter se sostiene desde el mismo sector que reproduce de este modo su estatus como grupo social diferenciado y privilegiado. Ritos de iniciación, fundamentalmente asociados a mecanismos meritocráticos (títulos académicos, cargos jerárquicos, membresías) y otras formas de reconocimiento social, delimitan el espacio social constituido por la "comunidad".

Un segundo aspecto, fundamental para nuestros países del sur, es que esta mirada además es sostenida y reproducida a gran escala por el aparato cultural de las potencias centrales. Este imaginario, mayormente compartido por científicosxs, tecnólogosx y sociedad (incluyendo la dirigencia política), alimenta esfuerzos científicos en el mundo entero de acuerdo a una agenda, a temas de investigación, a metodologías y lenguajes, que sirven a los intereses de aquellas potencias. La idea de una ciencia única y universal esconde las profundas asimetrías en la producción, circulación y uso de los conocimientos. La ideología del cosmopolitismo aleja a científicosxs de la definición de temas locales, contextuales, de investigación. El postulado de no interferencia alimenta este aislamiento que es, en verdad, un acercamiento a los intereses del norte global. Y lo que se esconde es que el motor que empuja fundamentalmente a la ciencia y a la tecnología en el mundo no es el altruismo sino el factor económico (competitividad, innovación) y el político-militar (armamento, defensa).

Así, el imaginario social y la visión predominante en el ámbito académico, fortalecen la dependencia como cadenas invisibles que nos sujetan al subdesarrollo. Necesitamos discutir políticamente, con soberanía, las decisiones científicas y tecnológicas que se toman a todo nivel (micro, meso y macro). Salir del *laissez faire* científico y tecnológico que se reproduce incluso en el marco de proyectos populares. Politizar la ciencia y la tecnología es, en verdad, develar su carácter intrínsecamente político. Es generar los mecanismos para caminar hacia una soberanía epistémica. Soberanía entendida como recuperar el poder de decisión. Recu-

perarlo para un nosotrxs. Es discutir la llamada frontera de conocimiento y plantear más bien la existencia de "fronteras" en plural, adecuadas a diferentes contextos, sociedades, problemas de investigación.

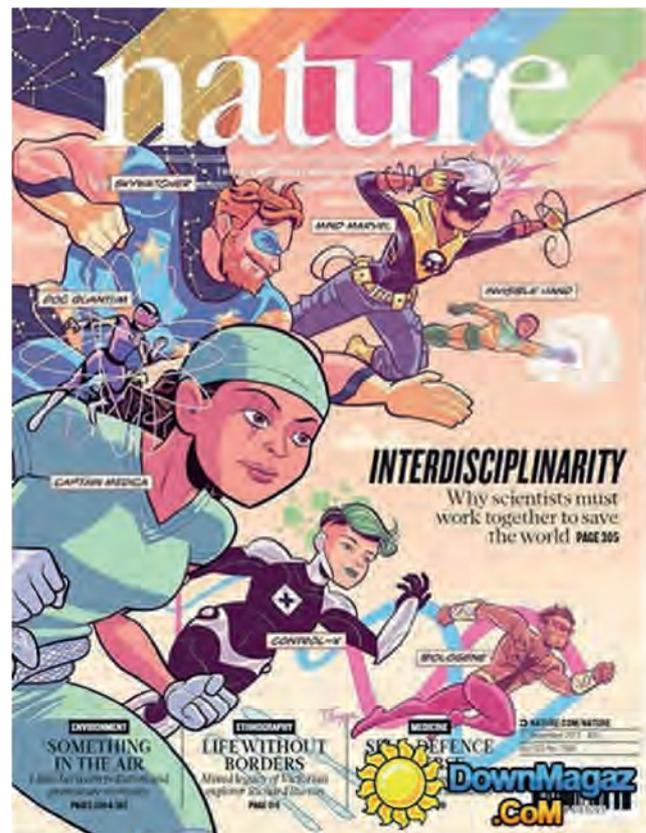
La relación centro/periferia en ciencia y tecnología parecía ser de distinto tipo de aquella en economía. La Teoría de la Dependencia en la década de 1960 surgió para dar cuenta de los límites estructurales al desarrollo en países dependientes. Lo novedoso de este enfoque no fue la división del mundo entre países "avanzados" y "atrasados" (lo cual, con diferentes nombres, ya había sido tematizado) sino haber develado la relación por la cual el centro necesita para su reproducción material (ampliada) que la periferia siga siendo periferia. Es decir, esta teoría se encargó de refutar el discurso desarrollista según el cual la brecha tendería a achicarse en la medida en que los países dependientes recibiesen a través de la "inversión extranjera directa" la transferencia de tecnología y los capitales necesarios para su industrialización y consiguiente "modernización". Lxs dependentistas señalaron una dialéctica según la cual la misma relación entre las partes reproduce y amplía la condición de sometimiento que "pretende" subsanar. Ese Norte que se nos presenta como el final de un camino se va alejando (cada vez más) a medida que caminamos.

En cambio, la relación centro/periferia en ciencia y tecnología parecía no compartir esa dialéctica. De un lado, los centros científicos no requerían para su reproducción material que la periferia siguiese siendo periferia. Y del otro lado, desde las regiones periféricas se planteaba con insistencia que se requería del centro para salir de su condición de retraso. Pues bien, ahora parecieran estar cambiando los términos de la relación. Parece emerger una nueva división internacional del trabajo cognitivo, por la cual los centros empiezan a requerir de excelencia científica en las periferias, pero en temas parcelados, sobredeterminados por los intereses cognitivos, sociales y económicos del centro. Los centros comenzaron a necesitar, para poder avanzar, de una periferia estructural que haga el "trabajo (cien-

tífico) gris". En este sentido, se empieza a asemejar a la dialéctica de la dependencia: la relación centro/periferia reproduce de modo ampliado las desigualdades globales también en materia científica y tecnológica. Las alertas que ya planteara Oscar Varsavsky acerca de que la relación con el centro y la inserción en redes internacionales no actúan como motor de desarrollo endógeno sino como condicionamientos con "mano de terciopelo" parecen re-actualizarse en esta nueva división de roles. En conclusión, si la teoría de la dependencia tuvo la capacidad de desmitificar la industrialización como sinónimo de modernización, tal vez sea tarea de los estudios críticos sobre la ciencia y la tecnología mostrar por qué la excelencia científica en la periferia no es equivalente a desarrollo. Acaso esos estudios sirvan para entrar en la arena de disputa acerca de qué debe ser considerado excelencia académica en nuestro contexto periférico particular. No se trata de caer en el aislamiento internacional sino, como propuso el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo, adaptar los enfoques más generales a las condiciones nacionales, al mismo tiempo que elaboramos una visión propia de desarrollo social y científico (condición necesaria para esa adaptación). No es tarea fácil frente a las inercias institucionales y otros mecanismos estructurales que configuran nuestra ciencia actual. Pero al menos es un punto de partida.

DESACOPLES EN LA PERIFERIA Y LA NECESIDAD DE DISCUTIR POLÍTICAMENTE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

La dependencia en ciencia y tecnología produce un desfasaje entre producción de conocimientos y demandas/necesidades socio-productivas. Como problema estructural, es específico de países periféricos como los latinoamericanos. Desde ya, existen también dificultades en los países centrales para poner en contacto el mundo productivo y el ámbito científico y tecnológico. Pero esas dificultades no son de tipo estructural, sino



como desafío incremental (necesidad de ir mejorando y actualizando esa vinculación para no perder competitividad) y/o instrumental (qué nuevos métodos/instrumentos son necesarios desarrollar). Ese esfuerzo de los países centrales se evidencia en teorías como la perspectiva de la Triple Hélice o el enfoque del Sistema Nacional de Innovación. Sin embargo, la situación de desajuste entre agendas de investigación y realidades productivas en los países periféricos tiene raíces más profundas, vinculadas a su inserción dependiente en el mundo. Para ejemplificar lo estructural del desacople en la periferia, a diferencia de lo que sucede en los países centrales, es ilustrativo retomar la tradicional imagen del "triángulo de Sábato" e ir un contrapunto en cada uno de sus vértices:

- del lado de la ciencia y la tecnología, los países centrales generan agendas y metodologías de investigación asociadas a sus necesidades nacionales, que luego por diversos mecanismos materiales (financiamiento, cooperación, etc.), simbólicos (premios, reconocimientos, etc.) y epistemológicos (qué es ciencia válida, qué es la frontera, etc.) son instaladas en el mundo entero. Por lo tanto no

existe un problema de desacople estructural en los países centrales como el que se presenta en la periferia dependiente. Además, la ciencia y la tecnología en las regiones centrales son financiadas principalmente por el sector empresarial y el aparato militar, y por lo tanto son inversiones fuertemente direccionadas, mientras que en los países periféricos el principal financiador en ciencia y tecnología es el sector público estatal con un énfasis en investigación básica y agendas "internacionales" (léase agendas promovidas por los centros científicos del Norte);

- en el vértice del sector productivo, también nuestra realidad es del todo diferente a la de los países centrales. Nos referimos a una realidad caracterizada por una economía fuertemente extranjerizada, concentrada y primarizada, con cadenas locales de valor endebladas, con fenómenos como el de "restricción externa", todos los cuales suponen una transferencia de valor de nuestros países a las economías centrales. Por lo tanto es del todo diferente una realidad económica central en la que el excedente del capital se vuelve internamente como re-inversión o bien externamente, hacia otros países, como inversiones o préstamos que luego retornan como ganancias o intereses de deuda, a una realidad económica periférica en la que los excedentes obtenidos en el proceso productivo se fugan del país como pago de intereses, compra de tecnología, retornos de ganancias a las casas matrices, o simplemente búsqueda de resguardo financiero o evasión impositiva (fuga de capitales);

- en el vértice del gobierno, nuevamente las diferencias son muy grandes. Los gobiernos de países centrales están al frente de Estados políticamente sólidos, con aparatos administrativo-burocráticos poderosos, con una clase política estrechamente vinculada a la expansión del capital de esos países, en general con modelos bipartidistas, en los que gane quien gane se mantiene un esquema estable de mediano plazo. En cuanto a los Estados periféricos son por definición débiles, sin capacidad de proyectar una política en el tiempo, con fuertes virajes en sus líneas de acción, que hacen muy difícil una acumulación específica

en un sector o rama. Además, parte importante del establishment empresarial acumula en tanto mediadora de los intereses de las empresas de los países centrales, por lo que la clase política se enfrenta cotidianamente a tensiones internas: responder a esa clase empresarial o a las fuertes demandas sociales y conflictos propios de un país subdesarrollado.

Entonces volvemos a la pregunta que da título a estas reflexiones: ¿por qué discutir políticamente la ciencia y la tecnología? Esta imagen del "triángulo de Sábato", utilizada esquemáticamente para ejemplificar el desajuste estructural entre agendas de investigación y realidades socio-productivas en los países periféricos, nos invita a reflexionar acerca de los profundos alcances del imaginario social dominante, y la necesidad de desarmar la mirada fetichista de la ciencia y la tecnología. Discutir el para qué y para quiénes producimos conocimientos es un comienzo posible. Y nos invita a animarnos a un pensamiento/hacer situado, que traspase los muros de una investigación científica y tecnológica globalizada para dar lugar a la construcción de una agenda local y regional circunscripta por un proyecto nacional orientador y conforme a un modelo deseable de sociedad. Con todas las dimensiones que la abarcan, esto es una tarea fundamentalmente política.