

# Una celebración en la intersección de los mundos 1 y 3

## A Celebration at the Intersection of the Worlds 1 and 3

CRISTÓBAL TORRES ALBERO

Universidad Autónoma de Madrid (España)

cristobal.torres@uam.es

El pasado 26 de octubre colegas y amigos de Emilio Lamo de Espinosa nos reunimos en la sede de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas con el fin de asistir a su discurso de recepción como académico de número. Puesto que uno de nuestros favoritos y más gratos temas de encuentro y trabajo común ha sido la obra de Robert K. Merton, no me sorprendieron sus primeras palabras rememorando el conocido efecto Mateo y su concreción en la variante del sillón 41. Fue de lo más oportuna su referencia a quienes quedan fuera de tan restringida institución.

No obstante su humilde arranque, no debo evitar mencionar el hecho de que su medalla (la variante en la Academia Española del sillón de la Francesa), de nueva creación, es un explícito reconocimiento de la Española a la novedad y trascendencia que suponen su obra y sus líneas de trabajo para la comunidad de científicos sociales españoles. Con ello se produce la incorporación a los debates de la Academia de temas tan relevantes para entender el devenir de las complejas sociedades contemporáneas avanzadas como la reflexividad, la institucionalización de la innovación o la aparición y desarrollo de lo que el profesor Lamo de Espinosa conceptualiza como la sociedad del conocimiento.

Su discurso de recepción ofrece un largo y denso texto que se estructura en tres grandes ejes y un corolario. Los hilos argumentales se refieren, sin solución de continuidad, a la singularidad que para la condición humana supone la capacidad de innovación, al salto histórico que supuso la revolución científica del XVII y, como consumación de dicho impulso, a los vectores fundamentales que estructuran la nueva sociedad que emerge con el cambio de milenio (la referida sociedad del conocimiento). El corolario, acorde a su acogida en una institución de «ciencias» morales, es su reflexión sobre la tensión entre la información y el conocimiento de un lado, y la sabiduría de otro.

En su discurso aparecen también un amplísimo número de temas que el profesor Lamo de Espinosa vincula al patrón referido y que acaban por conferirle la prolijidad y densidad señaladas. Sin ánimo de exhaustividad, pueden enumerarse líneas argumentales provenientes de

la filosofía del lenguaje, la teoría del progreso, la historia de la tecnología, la filosofía e historia de la ciencia, amén de todo el amplio campo del análisis sociológico aplicado a la evolución de las sociedades y el crecimiento del conocimiento; así como reflexiones en torno a temas específicos como la ontogénesis y filogénesis de la especie humana, la Ilustración, el método científico, el determinismo tecnológico, el constructivismo, la globalización, el sistema universitario y la expansión educativa, la etnociencia, la reflexividad, la convergencia de la ciencia y la tecnología, etc.

En definitiva, todo este compendio no es sino una concreción de lo que ha sido la guía intelectual de nuestro autor a lo largo de buena parte de su trayectoria académica y que ha materializado en libros tan apreciados como *La sociedad reflexiva* (1990) o *Sociedades de cultura, sociedades de ciencia* (1996). Tanto en ellos, como en el discurso aquí comentado, ha ofrecido una ejemplar lección de la mesura, escrupulosidad, imaginación y simetría que, a mi juicio, deben presidir el análisis del universo de relaciones entre ciencia y sociedad. Por ello, cuando ha hecho énfasis en el impacto de las ciencias físico-naturales y la técnica sobre la sociedad habla de un suave determinismo tecnológico, mientras que cuando invierte la perspectiva rescata un moderado constructivismo social. De otro lado, cuando el plano del análisis pasa al impacto de la sociedad sobre la cultura y las ciencias sociales plantea un recorrido minucioso y equilibrado por la clásica sociología del conocimiento. Y, finalmente, cuando alterna el foco y su interés pasa a ser el impacto del conocimiento y las ciencias sociales sobre la sociedad avanza, a la par que nos ilumina, en el siempre intrincado laberinto de la reflexividad con la imaginación sociológica que preconizaba Wright Mills.

Incapaz de poder responder a todos los frentes desplegados y atendidos por el ya académico de número, en esta breve nota he seleccionado dos que son más cercanos y afines a mi trabajo. En el primero, concretado en torno a lo que el profesor Lamo de Espinosa llama un suave determinismo tecnológico, abundaré en argumentos adicionales a favor de la línea que él subrayó en su discurso de ingreso. En el segundo, al hilo de asumir e insistir en argumentos a favor de la existencia de un nuevo tipo de sociedad, diseccionaré lo que considero una incorrecta interpretación del papel de la información en las sociedades contemporáneas avanzadas y, por tanto, una parcial conceptualización de estas sociedades bajo lo que nuestro autor etiqueta como sociedad del conocimiento. Como alternativa, aportaré argumentos a favor de un concepto más integrador (sociedad de la información y del conocimiento) que, a mi juicio, permite que converjan las tesis de Emilio Lamo de Espinosa con las de Manuel Castells.

#### UN SUAVE PERO SÓLIDO DETERMINISMO TECNOLÓGICO

Desde el comienzo de su lección, nuestro ya académico deja claro que la singularidad humana radica en la capacidad de innovación. Y dicha capacidad se concreta en conocimiento (ciencia) y tecnología (sobre todo física, pero también social). Ya en el prólogo afirma «que el *stock* de conocimientos es probablemente la variable más relevante a la hora de entender el cambio social y la misma historia, que son producto, más que de cambios morales o institucionales, resultado de cambios cognitivos en nuestra capacidad de controlar el entorno».

Por ello no sorprende que, poco más adelante, cuando su análisis comienza a tomar vuelo, manifieste expresamente su apuesta por «un suave determinismo tecnológico que definiendo sin rubor». Lo de suave va unido a su apelación a la «necesidad de matizar», puesto que «ya sean unas u otras innovaciones, el hecho de que aparezcan en ciertos espacios y tiempos, y no en otros, muestra que el saber, el conocimiento, no solo es variable independiente —que lo es, y más que ninguna—, sino también efecto».

En definitiva, su medida va pareja con su capacidad para atender, de manera simultánea, la referida dual perspectiva que preside las relaciones entre sociedad y ciencias físico-naturales (tecnología física): determinismo tecnológico vs. constructivismo social. Pero su apuesta por el análisis de lo que podríamos llamar la «gran historia» (el decurso desde la situación previa a la revolución neolítica hasta las sociedades contemporáneas avanzadas) le lleva a apelar explícitamente («defiendo sin rubor») al determinismo tecnológico. Algo que, a mi juicio, le confiere valentía y fertilidad a su análisis.

Valentía porque el término determinismo es hoy día un concepto cuasi maldito. Como ha señalado la historiadora Rosalind Williams (2003), referirse a él supone para muchos una forma ya impensable de pensar. Esta estigmatización puede entenderse, en parte, como el resultado de la hegemonía (no exenta de cierto sectarismo) de la perspectiva cultural en el recientemente emergente campo interdisciplinar de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad. Perspectiva que, centrada en el estudio de casos de índole micro, ha acabado obviando toda la tradición de historiadores y sociólogos sobre las relaciones entre el cambio histórico-social y el tecnológico. Con ello se ha perdido la conexión con los hallazgos teóricos y empíricos de la mejor tradición clásica y moderna de la teoría social. Por eso son aquí de lo más oportunas las célebres palabras de Merton (1968) de que (frente a las ciencias físico-naturales) en las ciencias sociales, y especialmente en la teoría social, cualquier línea argumental que olvide a los clásicos está condenada a la evanescencia, a la ausencia de relevancia teórica o a redescubrir el Mediterráneo. No obstante, y para ser justos, en una parte significativa de los casos de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología los redescubrimientos también han supuesto identificar algún nuevo territorio (evidencia empírica) que se aporta al mapa común del conocimiento. Bienvenido sea cada nuevo enclave del Mediterráneo, pues por muy micro que sea su dominio (estudio de caso) el mapa se hace más preciso y riguroso.

Pero el problema que plantea el profesor Lamo de Espinosa, como el de los clásicos de la teoría social, es el devenir histórico de la sociedad como un agregado macro, es decir, lo que arriba he llamado «gran historia». Y aquí es donde el concepto del determinismo gana en fuerza y profundidad explicativa al entramado culturalista del «todo se relaciona con todo». Pero esta fortaleza heurística solo se da si se evita su deriva más extrema que afirma que la tecnología posee una fuerza autónoma e independiente de cualquier restricción social que no solo produce, en una secuencia fija, cambios en las formas de producción y organización social, sino que también genera nuevas necesidades que se convierten en inevitables (Heilbroner, 1967). Interpretación que descansa en una simplificación debida a aforismos tan conocidos como el de Marx de «el molino a brazo os dará la sociedad con el señor feudal; el molino a vapor, la sociedad con el capitalismo industrial»; u originada en la reivindicación que los grandes pensadores ilustrados hicieron del papel de la ciencia y la técnica como fuerzas de liberación y progreso en la historia.

Pero distinguidos sociólogos como William Ogburn en su conocido *Social Change* (1922), aun asumiendo buena parte de la explicación por la impronta técnica, comienzan a teorizar sobre cómo el medio social atempera dicha fuerza en los procesos de invención, acumulación y difusión de la tecnología. El resultado de todo ello es un proceso de ajuste en el que las variables no técnicas dan una respuesta cultural a la tecnología, llegándose a producir situaciones de retraso cultural (*lag* cultural) cuando las estructuras sociales no se acomodan a las posibilidades técnicas. En esta línea le seguirán, entre otros, autores tan importantes como Mumford, Merton, Needham o el historiador Lynn White Jr. que, sin desdeñar la fuerza explicativa de la variable tecnológica, enmarcarán su aparición, desarrollo e impacto dentro de un amplio conjunto de condiciones sociales (Torres, 2005).

Tal vez haya sido, unos años después, el propio Heilbroner (1994) el que mejor haya certificado esta transición del determinismo duro (tomado como el único posible por las corrientes constructivistas) al blando (o suave en términos del profesor Lamo de Espinosa) cuando destaca que no solo el progreso tecnológico es también una actividad social y, por tanto, lo social fomenta o desincentiva la innovación técnica, sino que también, todo cambio tecnológico necesita ser compatible e integrarse con las condiciones sociales previamente dadas. Esta transición es convergente con el constructivismo más fructífero que, defendiendo que la tecnología no es una variable autónoma que está más allá de la lógica social o que sus dinámica y efectos no son lineales y simples, también asume que los estudios de caso muestran cómo la tecnología se convierte en una variable cosificada que constriñe los grados de libertad de la acción social humana (Mackenzie y Wajcman, 1985).

Siendo así las cosas, el problema radica en fundamentar por qué es más fértil privilegiar el determinismo suave como hilo conductor explicativo cuando el problema es dar cuenta del devenir histórico de la sociedad como un agregado macro, es decir, la «gran historia». Pudieran valer aquí los resultados que, a lo largo de la historia de la teoría sociológica, han aportado la obra de autores como Saint-Simon, Aron, Bell o, más recientemente, Castells. Todos ellos han considerado los fundamentos y evolución de los distintos tipos societales (industrial, postindustrial, de la información) asignando un papel crucial a la ciencia y la tecnología, sin por ello caer en un determinismo tecnológico extremo. Es decir, ninguno de ellos ha disuelto la densa panoplia de variables sociales en la tecnología, si bien todos ellos han puesto de manifiesto en sus aproximaciones teóricas y su correspondiente bagaje de evidencia empírica la centralidad de la ciencia y la tecnología como factor de cambio societal (Torres, 2005).

Pero, a mi entender, es necesaria una argumentación adicional que fundamente el recurso explicativo continuado a la tecnología para dar cuenta de la «gran historia». Es decir, como lo hace el profesor Lamo de Espinosa, desde la revolución neolítica a las actuales sociedades de la información y del conocimiento. Y ello supone sostener que solo se puede privilegiar la crucialidad de la variable llamada tecnología en una vertiente dimensional (Misa) y en un momento temporal (Hughes). Así, acorde con Misa (1994), el recurso al determinismo tecnológico es válido en las explicaciones del devenir histórico de los grandes agregados sociales, e impensable en los ámbitos de análisis micro, en tanto que proporciona una herramienta heurística que permite agrupar el complejo y amplio haz de variables bajo un principio reductor más potente, es decir, desde la perspectiva de la variable que tiene el mayor poder configurador.

Y, con Hughes (1994), puede sostenerse que ese grado de potencia explicativa (determinismo) lo alcanzan los sistemas tecnológicos en tanto que se han constituido ya como sistemas cerrados y maduros. Es decir, en el momento en que una tecnología crea en torno de sí un sistema de actividades e intereses consolidados y bien trabados, deja de estar afectada socialmente y desarrolla determinados procesos técnicos que implican (determinan) consecuencias sociales concretas. Por ejemplo, la eficacia del ferrocarril para construir una red de comunicaciones supuso en el caso estadounidense la apuesta por la producción industrial de los materiales necesarios, un determinado modelo organizativo en las redes creadas, el incremento del comercio, la migración poblacional, la expansión del territorio y la identidad nacional, etc. Así pues una tecnología que, por mor de una amplia gama de contingencias micro, ha obtenido una posición crucial en la estructura social y que, a la par, ha madurado y se ha cerrado como sistema técnico completo, puede permitir explicar el devenir macro de las referidas estructuras societales. Esa es la clave, a mi juicio, de la validez de un suave y cauteloso determinismo tecnológico y la base de la solidez y potencia del argumento del profesor Lamo de Espinosa.

#### SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO 'VS.' SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

La crucialidad explicativa que el profesor Lamo de Espinosa concede a la ciencia y la tecnología en la explicación del devenir histórico le lleva a otorgarle también la posición central cuando se trata de identificar la clave de bóveda del nuevo tipo societal que, con el cambio de milenio, se ha vislumbrado en las sociedades más avanzadas. Esta nueva sociedad es la que nuestro académico etiqueta como de conocimiento (científico y tecnológico que institucionalizan la innovación) frente a las anteriores que define como sociedades de cultura (de costumbres y saberes tácitos adquiridos de forma inconsciente).

No es que la ciencia y la tecnología hayan aparecido en las últimas décadas, ni que la cultura (como conocimiento y saber no científico) se haya esfumado por completo. Se trata de un proceso histórico progresivo en el que el conocimiento científico ha ido ganando peso y centralidad a costa de la gradual reducción y colateralidad de la cultura como principio estructurador de las relaciones sociales. Al hilo de la revolución científica del XVII y de los saltos tecnológicos del XVIII y del XIX se produce, primero, la aparición y, después, el desarrollo de la sociedad industrial. De la misma manera que el compendio de innovaciones científicas y técnicas del XX acaban promoviendo lo que Bell etiquetó como sociedad postindustrial y, ya en la transición del milenio, lo que nuestro autor conceptualiza como sociedad del conocimiento.

De esa manera, la sociedad del conocimiento supondría la consumación en la sociedad de esa singularidad de la naturaleza humana que es la capacidad de innovación, dado que esa cualidad queda institucionalizada como principio rector. Como indica nuestro autor, «el sentido más profundo del término sociedad del conocimiento es que los ciudadanos han hecho suya la lógica de la ciencia como hábito fundamental de pensar».

Hasta aquí estoy plenamente de acuerdo con las tesis del profesor Lamo de Espinosa. Ya Saint-Simon (1820) asignaba al conocimiento científico el papel de motor del desarrollo

histórico de sociedad. Y ciento cincuenta años después Daniel Bell (1973) refería un nuevo tipo de sociedad al que etiquetaba como postindustrial y que caracterizaba, frente a la coordinación de máquinas y hombres para la producción de bienes propia de la sociedad industrial, por su organización en torno al conocimiento para lograr el control social y la dirección de la innovación y el cambio. La singularidad de la sociedad postindustrial radicaba en el fortalecimiento del rol de la ciencia y la tecnología, que era una necesidad institucional básica. En palabras del propio Bell, el principio axial de dicha sociedad recaía en el conocimiento científico y técnico. Pero sin solución de continuidad, el final del siglo XX ha traído una nueva revolución tecnológica. Esta vez la que suponen las llamadas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), impresionante caudal de innovaciones técnicas que en lo básico se agrupan alrededor de la triada que forman la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones.

En realidad, el recurso al concepto de sociedad del conocimiento (o su sinónimo de sociedades de ciencia, tal como apuntó el profesor Lamo de Espinosa en su citado libro de 1996) no es sino una forma de cerrar la cuestión que Bell había dejado abierta al etiquetar el cambio de sociedad solo con el recurso al prefijo «post» precediendo el tradicional calificativo de industrial. Como bien indica nuestro autor, ese «post» (un recurso generalizado a otras etiquetas como postmoderno, postcapitalista, postfordismo, etc.) supondría el reconocimiento de que se abre un amplio intersticio histórico en una sociedad que es ya distinta, pero cuyo principio estructurador y rasgos principales todavía no habían sido identificados por completo.

El planteamiento del ya académico no solo cierra el interrogante conceptual de Bell, sino que es perfectamente coherente con su ya referido planteamiento. El hilo conductor de la naturaleza humana y de la historia, la ciencia y la tecnología, ha culminado en el albor del segundo milenio su papel ocupando la referida clave de bóveda de las sociedades contemporáneas avanzadas. De ahí, su preferencia por el término sociedades de conocimiento, o su sinónimo de sociedades de ciencia. Pero aquí comienza mi discrepancia, pues en mi opinión es la referida revolución de las TIC la que ha cerrado el intersticio y son estas tecnologías las que están pautando el nuevo escenario de las sociedades coetáneas.

La irrupción de las TIC en el final del siglo XX, y con ellas un nuevo modo de desarrollo en todos los ámbitos de la sociedad, es lo que ha permitido constatar las completas diferencias con la sociedad industrial y las importantes discontinuidades con la sociedad post-industrial. No es de extrañar, pues, que haya surgido una interpretación que subraya la novedad específica que suponen las TIC (ordenador e Internet, especialmente) como fundamento estructurador del nuevo tipo de sociedad. Y con ello hayan optado por un concepto diferente para etiquetarla, el de sociedad de la información o informacional. El autor más destacado que encabeza esta línea argumental es el profesor Manuel Castells. En su locus clásico, *La era de la información* (1997), sostiene que si bien es correcto que todo proceso de producción siempre se ha basado sobre cierto grado de conocimiento y procesamiento de información, lo que es específico del nuevo tipo de sociedad (y de ahí la etiqueta de la sociedad de la información) es la acción de la información sobre sí misma como principal fuente de desarrollo, productividad y estructuración social.

Esta interpretación es la que descarta el profesor Lamo de Espinosa, precisando que es la constatación del exponencial crecimiento de la información disponible, así como la drástica

reducción de su coste, lo que pone de manifiesto «la diferencia cada vez mayor entre información y conocimiento, haciendo que este sea más valioso y aquella menos». Y continúa, «necesitamos discriminar lo relevante de lo irrelevante, la información del simple ruido, pero eso no es tarea de la información, sino del conocimiento. Y a medida que la información vale menos y su acceso se democratiza, el valor del conocimiento crece. Por ello las nuestras son, y de modo creciente, sociedades del conocimiento y no tanto de la información».

A mi modo de ver el error del profesor Lamo de Espinosa consiste en estimar que la universalización y abaratamiento de la información supone la pérdida de la centralidad de este factor. Es como argumentar que el crecimiento y generalización de la producción y relaciones industriales hubiera supuesto, por sí mismo, la irrelevancia del concepto de sociedad industrial. Algo que, por el contrario, supuso su definitiva consolidación durante un siglo.

Precisamente el rasgo central que permite sostener la validez del concepto de sociedad de la información es la aplicación del conocimiento científico y tecnológico a todo un conjunto de aparatos de generación y procesamiento de la información y comunicación, en un círculo de retroalimentación entre la innovación y sus usos, que implica que la información no solo sea el *input* de los procesos económicos, sociales y políticos sino también su *output*. Y por ello, como se indicaba arriba, su principal fuente de desarrollo, productividad y estructuración social. Por consiguiente creo que, de alguna manera, debe mantenerse la etiqueta de sociedad de la información, al menos para designar todo el denso periodo del devenir de las sociedades avanzadas en las últimas tres décadas.

Pero el profesor Lamo de Espinosa esboza otro argumento contra la idea de la sociedad de la información, cuando afirma que «no puede reducirse al campo de las TIC el inmenso avance científico-técnico moderno». Y aporta ejemplos en las nuevas fuentes energéticas, nuevos tipos de materiales y en la biotecnología. No puedo estar más de acuerdo con este argumento. Y añadiría otras novedades como las que se derivan de las tecnologías agrarias y de la alimentación, del transporte, la farmacología o la propia nanotecnología (que está en la base de las TIC pero también de otros muchos campos). Solo que este argumento, a mi juicio: (a) no es incompatible con el que defiende la validez de la sociedad de la información y que, no obstante, (b) ha sido fundamentalmente el impacto de las TIC en las últimas tres décadas lo que ha impulsado y materializado los principales cambios en las sociedades contemporáneas avanzadas. Por ello sostengo que la argumentación del profesor Lamo de Espinosa, más que invalidar la tesis informacional de Manuel Castells, lo que hace es complementarla y enriquecerla. Por ello pueden integrarse ambos conceptos. Pero no basta con sumar etiquetas. A la par, es necesario un mutuo ajuste para hacer posible su convergencia e integración y, con ello, la mejora de su potencialidad heurística.

Eso supone que la idea de la sociedad de la información destaque el salto histórico de las tres últimas décadas. Y que subraye que fenómenos, tan cruciales como la globalización (entendida no solo como consumación del lento proceso de mundialización sino también como el nuevo hecho de que la sociedad, la política y la economía mundial tienen la capacidad de funcionar a escala planetaria como una unidad en tiempo real) o la expansión de los sistemas democráticos (véase el estudio de Castells sobre el colapso del imperio soviético en el volumen tercero de su ya citado libro), han sido posibles (como condición estructural necesaria aunque no suficiente) merced a las TIC. Pero el impacto de las TIC se enmarca, a

su vez, en la definitiva consolidación de la ciencia y la tecnología, ahora fusionada como tecnociencia, como principio rector de las sociedades avanzadas. Las TIC no son sino una parte de la más general tecnociencia. Así, las TIC explican bien el desarrollo y estructuración de las sociedades en las últimas décadas. Pero la tecnociencia estructura el hilo de la gran historia y aporta el marco para los cambios futuros. En suma, la conceptualización como sociedades de la información y del conocimiento pone de manifiesto el impacto de todo tipo de tecnociencias, y no solo de los más visibles efectos de la TIC. Pero también constata que lo que ha impulsado y materializado los principales cambios en las sociedades contemporáneas avanzadas durante los últimos tres decenios han sido, precisamente, dichas TIC.

No obstante todo lo referido, toda esta discusión debe mantenerse restringida a una cláusula reforzada de cautela y reserva metodológica, dado que carecemos de suficiente perspectiva histórica para enmarcar el devenir futuro de las sociedades contemporáneas avanzadas. Tal vez, las próximas décadas nos permitan acotar el impacto de las TIC a un periodo histórico concreto, sobrepasadas por otras tecnociencias (¿un mundo *ciborg*?). O, tal vez, la manipulación de los códigos básicos de la naturaleza humana pondrá de manifiesto la centralidad del esquema comunicativo y de la información en cualquier ser orgánico. O, tal vez, sean otros rasgos asociados al desarrollo del capitalismo, la confrontación nuclear, la alternación de algún otro ciclo básico de la naturaleza o la explosión de algún signo cultural los que cambien el rumbo de nuestras vidas. Como siempre, será un imaginativo ejercicio de prognosis histórica, con relevancia teórica, el que podrá desentrañar las incertidumbres que nos deparen los dioses. Pero a estas alturas del desarrollo de las ciencias sociales, cualquier reflexión deberá acompañarse de una buena dosis de precisión en forma de densos bagajes de evidencia empírica. En esta doble tarea siempre se han distinguido los dos sociólogos españoles referidos.

## CONCLUSIÓN

En los párrafos anteriores, con la moral alcoyana de contribuir a generar verdaderas comunidades científicas, he abordado algunas de las principales cuestiones desarrolladas por el ya académico de número en su discurso de recepción. Pero más allá de los acuerdos y desacuerdos desmenuzados, el ánimo que me ha guiado en estas páginas, siguiendo la tesis de Popper (1972) de los tres mundos, es destacar la relevante aportación del profesor Lamo de Espinosa al mundo 3 de las ideas, concretada en el texto aquí comentado; así como poner de manifiesto el reconocimiento institucional que a su persona y obra supone su ingreso en la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas (mundo 1). Pero, como señaló Popper, las relaciones entre el primer y tercer mundo solo son posibles por intermedio del mundo 2, el de las experiencias personales y subjetivas. Y esa intersección que supone este mundo 2 es la experiencia gozosa de la celebración porque el colega y amigo Emilio Lamo de Espinosa ha entrado ya en la Academia de los inmortales (condición no exclusiva de la Francesa). No podía honrarse de otra manera a un maestro de la reflexividad que sabe bien que las paradojas del análisis social son para festejarlas y no combatirlas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELL, D. (1973), *El advenimiento de la sociedad postindustrial*, Madrid, Alianza Editorial, 1986 (e.o. 1973).
- CASTELLS, M. (1997), *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*, Madrid, Alianza Editorial, 3 vols.
- HEILBRONER, R. L. (1967), «Do machines make history?», *Technology and Culture*, 8: 335-345.
- (1994), «Reconsideración del determinismo tecnológico», en Merritt Roe Smith y Leo Marx (eds.), *Historia y determinismo tecnológico*, Madrid, Alianza Editorial, 1996 (e.o. 1994).
- HUGHES, T. P. (1994), «El impulso tecnológico», en Merritt Roe Smith y Leo Marx (eds.), *Historia y determinismo tecnológico*, Madrid, Alianza Editorial, 1996 (e.o. 1994).
- LAMO DE ESPINOSA, E. (1990), *La sociedad reflexiva*, Madrid, CIS.
- (1996), *Sociedades de cultura, sociedades de ciencia*, Gijón, Editorial Nobel.
- MACKENZIE, D. y WAJCMAN, J. (1985), *The social shaping of technology*, Milton Keynes, Open University Press.
- MERTON, R. K. (1968), *Teoría y estructuras sociales*, México, FCE, 1980 (e.o. 1968, 3ª ed).
- MISA, T. J. (1994), «Rescatar el cambio sociotécnico del determinismo tecnológico», en Merritt Roe Smith y Leo Marx (eds.), *Historia y determinismo tecnológico*, Madrid, Alianza Editorial, 1996 (e.o. 1994).
- OGBURN, W. F. (1922), *Social change with respect to cultural and original nature*, Nueva York, Delta Book, 1966 (e.o. 1922).
- POPPER, K. (1972), *Conocimiento objetivo*, Madrid, Tecnos, 1974 (e.o. 1972).
- SAINT-SIMON, H. DE (1820), *El sistema industrial*, Madrid, Ediciones de la Revista de Trabajo, 1975 (e.o. 1820).
- TORRES ALBERO, C. (2005), «El cambio de las sociedades y el papel de la tecnociencia: un cauto balance de vinculación», en Antonio Ariño (ed.), *Las encrucijadas de la diversidad cultural*, Madrid, CIS.
- WILLIAMS, R. (2003), *Retooling. A historian confronts a technological change*, Cambridge, The MIT Press.