OTTO MAYR

AUTORIDAD, LIBERTAD Y MAQUINARIA AUTOMÁTICA EN LA PRIMERA MODERNIDAD EUROPEA

TRADUCCIÓN DEL INGLÉS
DE MARTA PESSARRODONA

BARCELONA 2012 ACANTILADO

TÍTULO ORIGINAL *Authority, Liberty and Automatic Machinery in Early Modern Europe*

Publicado por
ACANTILADO
Quaderns Crema, S.A.U.

Muntaner, 462 - 08006 Barcelona
Tel. 934 144 906 - Fax. 934 147 107
correo@acantilado.es
www.acantilado.es

© 1986 by Otto Mayr. Todos los derechos reservados.
Publicado con el consentimiento de The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland
© de la traducción, 2012 by Marta Pessarrodona Artigas
© de esta edición, 2012 by Quaderns Crema, S.A.U.

Derechos exclusivos de edición en lengua castellana:
Quaderns Crema, S.A.U.

ISBN: 978-84-15277-63-7
DEPÓSITO LEGAL: B. 5356-2012

AIGUADEVIDRE *Gráfica*
QUADERNS CREMA *Composición*
ROMANYÀ-VALLS *Impresión y encuadernación*

PRIMERA EDICIÓN *marzo de 2012*

Bajo las sanciones establecidas por las leyes,
quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización
por escrito de los titulares del copyright, la reproducción total
o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento mecánico o
electrónico, actual o futuro—incluyendo las fotocopias y la difusión
a través de Internet—, y la distribución de ejemplares de esta
edición mediante alquiler o préstamo públicos.

INTRODUCCIÓN

Este libro es un ensayo sobre el carácter de la tecnología. Intenta plantear dos cuestiones:

- La tecnología como una actividad fundamental está íntimamente relacionada con las restantes actividades humanas y, en consecuencia, es una parte integral e indispensable de la cultura humana y no es, como se dice a menudo, una fuerza extraña, inhumana, desatada sobre la humanidad por algún agente externo.
- La relación interactiva entre la tecnología y el resto de las manifestaciones de la vida y la cultura humanas se puede *probar*, incluso, en interacciones tan intrincadas y elusivas como las de las ideas políticas, sociales, económicas o religiosas dominantes en una sociedad determinada y en las preferencias y diseños contemporáneos del utillaje técnico.

Para demostrar estas dos aseveraciones se adopta la forma del análisis y la solución de un problema histórico específico. Este problema es significativo e interesante en sí mismo, pero principalmente sirve como vehículo para discutir problemas más amplios, más generales y más importantes. El problema específico en sí es, de algún modo, complejo, como lo es la estrategia empleada para resolverlo y, así, alcanzar el objetivo más amplio que se perseguía. Parece apropiado, no obstante, perfilar cuidadosamente, en primer lugar, nuestro problema específico y la aproximación que proponemos para darle solución.

Nuestra consideración parte del problema siguiente. Un

examen cronológico de mecanismos de retroalimentación en la historia ha mostrado que tales mecanismos se conocían y usaban en la Antigüedad y habían sobrevivido a través de la edad de oro del islam. Es decir, hasta el siglo XIII.[1] Los artilugios de retroalimentación, no obstante, no se mencionaron en la Europa de la Edad Media hasta el Barroco. Reaparecieron por vez primera en el sigo XVIII en Gran Bretaña, aunque el continente siguió rezagado de forma significativa. A esta observación, curiosa por sí misma, se suman los indicios de que la Europa del Renacimiento no era sólo inocentemente ignorante del principio de retroalimentación, sino que lo había descartado deliberadamente. La *Neumática* (escrita probablemente alrededor del año 60 antes de Cristo) de Herón de Alejandría se imprimió por vez primera, en traducción latina, en 1575. El libro se recibió con ilusión, como cabe suponer tanto por la frecuencia de las subsiguientes ediciones y traducciones en lenguas europeas como por su conspicuo impacto sobre la tecnología europea. Gran parte de su contenido—arreglos a base de sifón, varios autómatas, turbinas, termoscopios, bombas de vacío—se inscribieron casi al instante dentro de la teoría y la práctica contemporáneas. No obstante, no consta que nadie copiara los diversos mecanismos de retroalimentación que forman una parte substancial del compendio de Herón.[2]

Todo lo cual nos plantea una doble pregunta: ¿por qué se ignoraron y rechazaron los mecanismos de retroalimentación en la Europa continental hasta bien entrado el siglo XVIII? ¿Y por qué, al mismo tiempo, se cultivaron y apreciaron en Gran Bretaña?

¿Cuál de las dos preguntas tiene mayor peso? Para empezar, me concentré en la segunda. Había advertido que, en la Gran Bretaña del siglo XVIII, el principio del circuito

de retroalimentación se había usado no sólo en la tecnología práctica, sino también en argumentaciones abstractas, notablemente en la teoría económica de Adam Smith. Al asumir que no era una coincidencia, intenté establecer una conexión. Intenté demostrar que el uso del concepto en la argumentación abstracta se había inspirado en la tecnología práctica.[3] Pero esta tentativa fracasó. En definitiva, me convencí de que la conexión no era directa, sino que cada fenómeno independientemente era el resultado de alguna causa anterior desconocida. Esto me sugirió observar con mayor atención la primera pregunta: ¿por qué se rechazó la retroalimentación en el continente?

No era posible responder a esta pregunta únicamente en términos de desarrollos en la tecnología práctica. Admitamos que la Revolución Industrial en Inglaterra había estimulado la innovación y recompensado a los inventores en una proporción más alta que la del continente hasta entonces. Admitamos, incluso, que el continente hasta el momento sentía poca necesidad práctica de mecanismos de retroalimentación. Apenas se tenía una necesidad más práctica, no obstante, de los innumerables relojes y automatismos complejos, que se habían producido durante siglos, así como de los inventos a menudo caprichosos y aparentemente poco factibles que llenaban la literatura técnica continental de la época. Tal vez la respuesta debía buscarse a otro nivel. En apariencia, determinados tipos de inventos mecánicos eran inmensamente populares en el continente europeo, mientras que otros, como los artilugios de retroalimentación, no lo eran. ¿Qué marcaba la diferencia?

El carácter externo de diversas máquinas puede darnos una pista. La intención de un mecanismo de retroalimentación es mantener el equilibrio. Su funcionamiento es sutil y

poco dramático: cuando funciona correctamente, parece no hacer nada. Su mecanismo no es demasiado impresionante y, en general, sólo es parte de una máquina más grande.

La primitiva tecnología europea era de naturaleza completamente distinta. Sus estructuras tendían a ser monumentales. Sus excepcionales inventos eran máquinas que empleaban grandes fuerzas y movían ruedas de viento y agua, fuelles, grúas y montacargas, «*Stangenkünste*», barcos de vela de tres mástiles, cañones militares y órganos eclesiásticos. Tales máquinas, a pesar de estar amoldadas a las necesidades prácticas de la época, exhibían una predilección por la acción dramática, un deleite en el manejo de la potencia mecánica pura, un orgullo en la maestría recientemente adquirida sobre la naturaleza.

Si tales eran las máquinas características de la época, entonces podemos comprender por qué se ignoraban los artilugios de retroalimentación. Cuando alguna tecnología no consigue encontrar aplicaciones prácticas ni estimular la imaginación popular, ¿qué puede rescatarse de ella? Todo parece sugerir que la primitiva indiferencia europea hacia la retroalimentación se explica mejor en términos de la actitud conjunta de una sociedad hacia la tecnología, una actitud que era, a su vez, una expresión de la perspectiva general, de los valores y de las maneras de pensar de la gente.

Nuestra tarea, por tanto, consistirá en reconstruir un caso de interacción entre la tecnología práctica de la sociedad y su cultura intelectual y espiritual. Específicamente, deberemos descubrir: ¿cuáles eran exactamente los valores y estructuras mentales que afectaban a esta interacción y se veían afectados por ella? ¿Cuáles eran los procesos y canales a través de los que tuvo lugar la interacción? ¿Cómo puede un proceso histórico como esta interacción, que llevan a cabo sus agentes en gran parte sin un conocimiento

consciente y por tanto sin comentario, documentarse y reducirse a pruebas objetivas?

Una clave de este problema se puede encontrar en el espectacular florecimiento de una tecnología que no sólo se promovía y se apoyaba en un entusiasmo sin precedentes a todos los niveles de la sociedad, sino que también tenía una justificación bastante exigua en términos de utilidad práctica: tenemos que observar atentamente aquella sorprendente producción de relojes y automatismos de la Europa de finales del medioevo y del Renacimiento. Para tener una idea de los valores, aspiraciones y estructuras mentales de la época y ver cómo encontraron expresión en la tecnología, no bastará analizar los mecanismos de los relojes, apreciar su perfección mecánica y artística, o comprender las inauditas cantidades de ellos que se realizaron. También debemos considerar hasta qué punto aquellos relojes y automatismos influyeron en la vida cotidiana en general. Para ello, precisaremos comentarios y declaraciones contemporáneas sobre los relojes, en especial el testimonio que no es meramente descriptivo sino que, implícita o explícitamente, expresa una valoración.

Este estudio seguirá las siguientes líneas: en la primera parte, explorará actitudes hacia la tecnología, analizando un gran número de referencias metafóricas sobre relojes y automatismos en la literatura en el primer modernismo europeo. Esto ofrecerá una evidencia empírica de las diferencias en actitudes y valores entre el continente europeo y Gran Bretaña que nos permitirá explicar mejor la distinta acogida al principio de retroalimentación. Se advierten dos desarrollos divergentes. Un compromiso creciente con el valor de la autoridad en el continente y, en Inglaterra, con su antítesis, la libertad. El símbolo más depurado de la autoridad, naturalmente, fue el reloj.

En la segunda parte investigaremos, basándonos en el mismo método, las principales metáforas del liberalismo, las nociones de equilibrio y contrapeso, y su papel en la literatura europea. De acuerdo con el auge del liberalismo en la práctica política, la metáfora del «contrapeso» alcanzó un grado de prominencia en la literatura inglesa a la que nunca se acercaron las literaturas del continente. La simple metáfora gradualmente evolucionada hacia un concepto abstracto—conocida bajo nombres tales como compensación, autorregulación o equilibrio dinámico—y, finalmente dentro del esquema de acción que subyace a los diversos mecanismos básicos del liberalismo, las del «equilibrio de poderes» del gobierno constitucional y de la ley de «la oferta y la demanda» del mercado libre. Este esquema, no obstante, no es más que el principio de la retroalimentación.

Finalmente, después de este resumen introductorio de los temas y planteamientos del libro, es necesario recordar algo. En un primer nivel, el libro trata de la historia intelectual de los relojes y del control de retroalimentación, y de las relaciones entre el reloj mecánico y la concepción autoritaria del orden y del control de retroalimentación y de un concepto liberal del orden. También se consideran las inquietantes similitudes, diferencias e interacciones de estas dos relaciones. Pero, en un nivel superior, tales discusiones son sólo instrumentos para otra finalidad: sirven para demostrar, mediante ejemplos y evidencias tangibles, que la tecnología es tanto una causa como una consecuencia de los valores y las normas de la sociedad en la que se desarrolla. La tecnología es tanto una fuerza como un producto social.