

**Maxine BERG y Kristine BRULAND (eds.), *Technological Revolutions in Europe. Historical Perspectives*, Edward Elgar, Cheltenham-Northampton, 1998, XIII, 326 pp.**

En mayo de 1996 un grupo de investigadores se reunió en Oslo con el fin de discutir sobre la importancia de los factores políticos, culturales e institucionales en la historia económica del cambio tecnológico. El libro editado por Maxine Berg y Kristine Bruland recoge las contribuciones presentadas en aquel encuentro. La publicación, además, se aprovechó para homenajear al malogrado profesor John R. Harris, quien utilizando como campo de estudio preferente el Reino Unido y Francia había contribuido decisivamente al estudio de los procesos de transferencia de tecnología durante el siglo XVIII. La naturaleza congresual de los materiales publicados condiciona el resultado final del libro. Tres adjetivos lo resumen: prometedor, desigual y decepcionante. Prometedor por la solvencia de las dos editoras y de alguno de los autores. Desigual por el dispar interés y enfoque de los trabajos recogidos, aunque la mayoría merece atención. Decepcionante por no presentar unas conclusiones suficientemente sólidas.

Berg y Bruland parten de un marco teórico próximo al evolucionismo y al más reciente neoinstitucionalismo. Su objetivo final es huir de las simplificaciones propias de planteamientos economicistas. Una de sus críticas se dirige a los modelos de crecimiento endógeno, que introducen la tecnología como una variable interna. Las editoras apuntan a que estas formulaciones carecen de riqueza argumental para entender las fuentes de la invención y/o la complejidad de los procesos de innovación y difusión. Estos planteamientos están presentes en la introducción y en las cinco partes que componen el libro. En ellas se exploran las relaciones entre tecnología (invención y difusión) y los contextos culturales e institucionales.

En la primera parte, se recogen dos trabajos de gran calado, el de David S. Landes y el de Joel Mokyr. El trabajo de Landes, cuando se presentó en 1996, fue un avance de *La riqueza y la pobreza de las naciones*. Landes se interroga acerca de las razones por las que Oriente perdió su superioridad cultural y económica sobre Occidente y centra su análisis en los países islámicos, la India y China. El autor de *Prometeo Descadenado* apunta a factores institucionales, religiosos y educativos como la causa de la pérdida de protagonismo oriental. Mokyr analiza el origen de las decisiones tecnológicas y las fuerzas de resistencia a la innovación. Con este esquema pretende levantar puentes entre la «Nueva teoría del crecimiento» y la «Nueva Economía Institucional». El historiador económico norteamericano parte de la analogía entre la evolución natural y el cambio tecnológico. Mokyr propugna la existencia de fuerzas que tienden a impedir la transformación. Señala la inercia como el principal freno, aunque obedezca a decisiones plenamente racionales. Considera, en este sentido, que la dependencia tecnológica puede actuar como una inercia.

Además apunta cómo, con frecuencia, se deja en las manos de los políticos la decisión de escoger entre los sistemas tecnológicos. Sin embargo, Mokyr señala como la principal fuente de resistencia la pérdida de renta que la innovación puede producir en determinados grupos. Manifestaciones de esa situación son el desempleo, las pérdidas de capital y no monetarias, la reducción del valor de la cualificación adquirida, etc.

La segunda parte del libro se centra en las «culturas de la invención». Lo abre un trabajo de Margaret C. Jacob que reivindica la historia cultural para analizar el cambio tecnológico. Para ello emplea un enfoque comparativo. Los países base del estudio son Gran Bretaña, Francia, Bélgica y Holanda. El contraste le lleva a advertir que diferentes marcos culturales determinan respuestas tecnológicas diversas. Robert Fox estudia la innovación en los colorantes naturales entre 1750 y 1860. El objetivo de Fox es relativizar el peso de la ciencia en el cambio tecnológico durante la Revolución Industrial. Su principal argumento es la baja formación teórica de los estampadores, cuyas prácticas estaban rodeadas de una buena dosis de secretismo. Christine MacLeod se centra en la visión «heroica» de la Revolución Industrial personificada por James Watt y el papel «totémico» ejercido por la máquina de vapor. Con ello pretende rebatir la noción de continuidad presente en el análisis cliométrico de la Revolución Industrial.

«Inventores y Productos» es el título del tercer apartado del libro. T. Griffiths, P. Hunt y P. O'Brien lo abren con un trabajo que pone en entredicho el modelo de desafío y respuesta como motor del cambio técnico. Para constatar su hipótesis utilizan las patentes de la industria textil, distinguiendo entre las diferentes partes del proceso productivo (preparación, elaboración y acabado). La comparación entre las patentes de cada una de las fases les lleva a afirmar que no son los cuellos de botella en una determinada operación los que explican el cambio técnico. Con ello concluyen la necesidad de abandonar el modelo (los autores hablan de «*It is time to bury an old friend*»). Como alternativa para explicar las macroinvenciones que transformaron la industria textil de finales del siglo XVIII, estos autores propugnan la aproximación detallada a los ciclos del mercado y al encaje de la industria algodonera en el amplio marco económico, político y social de la Gran Bretaña Hanoveriana. También es de gran interés la propuesta realizada por Maxine Berg, que llama la atención acerca del desconocimiento sobre la innovación de producto. La historiadora canadiense propone cubrir este vacío con el estudio de las industrias de bienes de consumo de lujo o semilujo. Para ello utiliza el registro de patentes y catálogos. Berg acaba destacando la importancia de la mano de obra cualificada en la innovación de producto.

La difusión de los conocimientos y cualificaciones es el objeto del cuarto apartado. Lo abre Kristine Bruland con un análisis de la difusión de la tecnología en la industrialización escandinava. La estudiosa noruega, cuya investigación se ha centrado preferentemente en este tema, sitúa los mecanismos a través de los cuales estos países importaron la tecnología de la Revolución Industrial (aportaciones individuales, firmas especializadas, espionaje industrial, sociedades técnicas, viajes al extranjero, etc.). Chris Evans y Göran Rydén estudian el papel del parentesco en la transmisión de conocimientos técnicos en la producción de hierro en Gran Bretaña y en Suecia. El ámbito cronológico es amplio, entre 1500 y 1860. Los autores concluyen que la importancia de los lazos familiares en la política de reclutamiento de mano de obra cualificada disminuye con la industrialización. Alf O.

Johansson estudia la resistencia institucional en la adopción de la máquina de vapor en los aserraderos suecos. Entre los diversos factores explicativos destaca la existencia de una clara apuesta en favor de la energía hidráulica. Johansson utiliza una expresión acuñada para los Estados Unidos: «la revolución de la turbina» para definir la opción energética de la industria maderera sueca. La elección fue favorecida por la cultura local, las capacitaciones tradicionales, la experiencia y el riesgo económico implícito a otras posibilidades. Francis Sejersted reflexiona sobre la misma cuestión para el caso noruego. Las barreras impuestas por los madereros fueron superadas por la explícita política modernizadora del Estado. El último trabajo de este apartado, firmado por Nick von Tunzelmann y Edward Anderson, estudia comparativamente los diferenciales de salarios en Gran Bretaña, Estados Unidos y Alemania. Von Tunzelmann y Anderson concluyen que la convergencia señalada por otros autores en los salarios reales no se dio en los obreros cualificados. Estados Unidos se separó de la pauta al ensancharse el diferencial en un contexto de falta de mano de obra e inmigración. Estos argumentos adquieren plena significación al incluir el comercio y la tecnología en la explicación. El creciente liderazgo americano vino dominado por ciertas ramas de la ingeniería. Incluso los ingenieros pasaron a ser parte consubstancial del *big business* chandleriano.

El último bloque de artículos se centra en «leyes e instituciones». Desde este punto de vista François Caron analiza el inicio del sistema de ferrocarriles francés y los condicionantes de la opción tecnológica tomada. Caron se plantea el ferrocarril como la culminación de la Primera Revolución Industrial y como punto de partida para el desarrollo de nuevas técnicas (materiales, uso de la electricidad, etc.). Zorina Khan y Kenneth L. Sokoloff comparan el papel desarrollado por el sistema de patentes en el cambio técnico británico y de los Estados Unidos. Khan y Sokoloff concluyen la existencia de mayores estímulos a la modernización por parte del mecanismo utilizado por el último país. El coste y la complejidad del procedimiento de patentes son los argumentos esgrimidos.

Los logros de la obra editada por M. Berg y K. Bruland se quedan bastante lejos de las intenciones de partida. No se consigue ninguna interpretación global y articulada que permita superar el uso de los planteamientos economicistas. Es decir que no se llega a estructurar ningún modelo alternativo. Lo que no faltan son ideas y datos de cierta novedad. Asimismo el libro se centra en unos pocos países omitiendo completamente a otros. Por ejemplo, la periferia mediterránea y los países centroeuropeos son ignorados, mientras que los países escandinavos centran el contenido de muchos artículos. Un comentario especial merece el trabajo de Hunt, Griffiths y O'Brien con su crítica al modelo de desafío y respuesta para explicar el cambio técnico. A pesar de abrir nuevas perspectivas, sus conclusiones parecen excesivamente radicales (propone «enterrar» el viejo modelo explicativo). Y ello partiendo de la discutible identificación entre el «timing» de la patente y el de la exigencia de cambio técnico. Se ignora que la necesidad no genera respuesta inmediata y aún menos su patente. Estos comentarios no deben interpretarse como una refutación de las ideas centrales del libro ni menoscabo de los trabajos publicados. Simplemente pretenden señalar la necesidad de un mayor esfuerzo teórico.