

PODER Y PENURIA. GOBIERNO, TECNOLOGIA Y CIENCIA EN LA ESPAÑA DE FELIPE II.

David Goodman. Alianza Editorial, Madrid, 1990, 305 pp.

La política científica del Gobierno de Felipe II es una de las parcelas más desconocida del monarca, de modo que su estudio puede aportar nuevas luces al conocimiento del siglo XVI español. Este es el propósito de la obra de D. Goodman; obra que, ante todo, trata de "deshacer la imagen tradicional de los castellanos desinteresados de la ciencia y la tecnología" (p. 291).

Toda la documentación reunida por el autor, así como las interpretaciones y conclusiones que se derivan de ella, ha sido estructurada en cinco áreas temáticas bien definidas: ciencias esotéricas, cosmografía, tecnología militar, tecnología minera y medicina. A continuación se hará referencia a cada una de ellas, exponiendo las ideas de mayor relevancia para que el lector adquiera una visión global de la política científica de la época.

En el capítulo dedicado a las *ciencias esotéricas*, Goodman aborda distintas cuestiones. En primer lugar, la actitud de Felipe II ante la astrología, definiéndola como ambigua y difícil de precisar a través de unas iniciativas legislativas muy escasas. No obstante, es evidente un gran interés por la alquimia, a la que el monarca accede gracias a las obras de Ramón Llull. Por otra parte, ante el esoterismo, la Iglesia -influída por la Corona- se limita a realizar un cierto control con la intención de corregir desviaciones y no con un fin estrictamente prohibitivo.

El segundo bloque temático lo conforma la *cosmografía*, una ciencia sólidamente potenciada por el Gobierno español de la época. Goodman argumenta el auge de la cosmografía desde diversos frentes, entre los que destaca el copernicanismo, la geografía y la navegación. El pensamiento de Copérnico no sólo fue permitido en España -Felipe II conserva una copia del "De Revolutionibus"-, sino que, además, en Salamanca se estudiaba dicha astronomía, hecho insólito en toda Europa. La geografía, por su parte, fue incorporada como un nuevo instrumento válido para la política. El autor se refiere pormenorizadamente a un proyecto de la Corona que consistió en la recopilación de informes acerca de cuestiones muy diversas, incluyéndose la geografía física, la geografía económica y humana y aportaciones cartográficas, náuticas y naturalísticas. Pese a que nunca se realizó la reunión global de los diferentes informes, el Gobierno pudo disponer de un volumen de conocimientos tan extraordinario que Goodman lo considera "una de las fuentes más ricas sobre la América del siglo XVI" (p. 94). Respecto a la navegación -instrumento fundamental en el control de la expansión territorial-, la monarquía creó nuevos centros de enseñanza para navegantes y reformó otros, aunque no con gran brillantez.

El tercer capítulo, bajo el título "Tecnología para la Guerra", contiene las iniciativas científicas con vistas a su aplicación militar. Acciones como la guerra de expansión contra los turcos, la lucha frente a corsarios franceses e ingleses, la anexión de Portugal o el control de los Países Bajos requerían, según Goodman, de una potente industria naval, de una artillería a gran nivel, de ingenieros especializados y de ciertos inventos de calidad. El impulso de la industria naval se evidencia con claridad en la legislación acerca de los recursos forestales; su posible fracaso no debe achacarse a un "conservadurismo tecnológico" -en palabras del autor-, sino a unas dificultades de orden económico que, en general, obstaculizaron grandes proyectos. La artillería tampoco despegó con normalidad, aunque no por una carencia tecnológica o emprendedora -reitera Goodman- sino por deficiencias económicas que impedían la explotación de las propias fuentes de cobre o la importación de pólvora que, al parecer, siempre escaseó. En cuanto al tercer aspecto, la Corona se preocupó por la formación de técnicos militares con el fin de no depender del exterior; al mismo tiempo que trataba de especializarlos en funciones determinadas. Finalmente, pese al interés de Felipe II por inventos militares, éstos aportaron poco en los conflictos de la época.

El cuarto tema de estudio se refiere a la *producción de plata*. Goodman lo inicia con un profundo análisis de la historia de las minas de plata de Guadalcánal, en el que trata aspectos como las inversiones, los beneficios, las iniciativas de la Corona, las repercusiones en la economía y la política, los proyectos realizados, las técnicas empleadas o la vida de los mineros, entre otros. El autor incide en la contratación de ingenieros alemanes, en el interés del Gobierno por subsanar las deudas a través de la plata, en la aplicación de nuevas técnicas en los hornos, en la expresa consulta a expertos en economizar gastos y en las dificultades climáticas y sanitarias. Aunque se practicó una política de gran producción y rendimiento, no fue posible mantener unos niveles productivos constantes y, hacia 1580, los trabajos cesaron, influyendo en ello una insuficiente tecnología.

La plata de las Indias, a diferencia de Guadalcánal, llegó constantemente a los puertos de la península, adquiriendo su extracción y comercio mayor importancia que la del oro. En América, los virreyes de Felipe II asumían como objetivo primordial la extracción de plata. Goodman expone el gran interés por las minas americanas y, a la vez, recoge los problemas que surgieron: localización de las minas en lugares montañosos y lejanos de la costa, ataques de indígenas y corsarios, etc. Ello amenazaba el rendimiento, presagiándose un desenlace similar al de Guadalcánal. Pero en el caso americano, la tecnología "salvó" las

minas; se trata de la amalgamación en frío, un proceso que rentabilizó la extracción de plata y que -dice Goodman- "los historiadores de la minería americana reconocen que ocasionó una revolución en la producción" (p. 204). Esta nueva técnica exigía mercurio, con lo que el autor se lanza a estudiar la dinámica política que provocó este mineral.

Por otra parte, Goodman esboza una cuestión de interés: el trabajo forzoso de los indios en las minas. La Corona -consecuente con la anterior política de Carlos V- no aprobó oficialmente estas prácticas; pero con el tiempo se tomaron decisiones que las imponían. Al Gobierno llegaron noticias del trato inhumano que recibían los mineros, pero la necesidad de plata cegó cualquier acción. Las voces críticas, como la de los jesuitas, no evitaron que lo económico privase sobre la dignidad humana, una lacra de la historia aún no superada.

El último capítulo de esta obra presta atención a la *medicina*. En primer lugar, Goodman se refiere a los hospitales, que se sometieron a la jurisdicción directa de Felipe II. No obstante, la administración de los centros sanitarios fue realizada en la práctica por clérigos -en áreas rurales- y por las autoridades municipales -en las ciudades-; mientras que la participación de la Corona se limitó a la financiación. Otra cuestión de interés tratada por Goodman hace referencia a la legislación de las diversas etapas de formación de médicos, cirujanos y farmacéuticos. A petición de los ayuntamientos, la Corona velaba por la calidad del personal y prohibía el acceso al oficio de la medicina a conversos, moriscos y sucesores de judíos en previsión de conspiraciones raciales. En tercer lugar cabe referirse a las plantas medicinales, que merecieron diversas iniciativas gubernamentales de cara a su adquisición y cultivo. La expedición de F. Hernández resalta entre las demás y puede considerarse la empresa científica de mayor envergadura del reinado de Felipe II, fruto de la cual se publicó un tratado de la flora de Nueva España difícilmente igualable. Como último punto de interés, una alusión a las condiciones sanitarias en las fuerzas armadas. La importancia de lo militar para el Gobierno -anteriormente ya ha sido comentada- exigió una adecuada atención sanitaria, tal vez la mejor de los ejércitos europeos de la época.

En sus conclusiones, Goodman vuelve sobre una tesis continuamente esbozada en su trabajo: la política científico-tecnológica del Gobierno de Felipe II respondió a una necesidad esencial en un imperio como es su control mediante la inversión en lo militar (preparación técnica de artilleros y pilotos, impulso de la industria naval, organización de los recursos médicos). Pero no es justo ignorar otras iniciativas tales como la formación de médicos, la recopilación de información científica acerca de las Indias -a destacar la obra de

Hernández- y la explotación de minas. Realmente impresiona "la audacia y magnitud de algunas de esas empresas" (pág. 291), piensa Goodman. No obstante, si se analiza la ciencia y tecnología en esa parte del siglo XVI puede objetarse que no presentó el peso que aparenta en este comentario monográfico, y ello es cierto. En definitiva, las crisis económicas limitaron un buen desarrollo científico-tecnológico, lo que no significa que no lo hubiera. Con lo que esta obra de Goodman -como decíamos inicialmente- revela una de las parcelas más desconocidas del gobierno de Felipe II, por lo que puede resultar de interés adentrarse en su conocimiento.

JOSE A. GARI DE BARBARA.