

## Presentación: Biología sintética y filosofía práctica

JORDI MAISO, JOSÉ ANTONIO ZAMORA Y REYES MATE

A menudo se ha insistido en que la biología sería la “ciencia del siglo XXI”, y ciertamente los avances en ciencias de la vida están llevando a redefinir el modo en que entendemos la vida, lo natural y lo artificial, pero también la comprensión de la sociedad, la evolución y el lugar del individuo en ellas. Sin duda, a la hora de analizar los avances con un impacto mayor en el futuro cercano, todas las miradas se vuelven hacia la biología sintética. En un momento histórico marcado por perspectivas de crisis económica, ecológica y energética, la biología sintética emerge como una disciplina capaz de articular grandes promesas y movilizar ingentes inversiones. Su principal objetivo es el diseño y la fabricación de sistemas biológicos “a la carta”; es decir, el desarrollo de una bio-ingeniería que permitiría que organismos sintéticos actúen con la misma fiabilidad de los artefactos técnicos fabricados por el hombre. Un organismo sintético podría incluso servir como una “fábrica viva a nivel molecular”: como una línea de montaje adaptable, autosuficiente y optimizable, capaz de producir productos farmacéuticos, biomateriales o petroquímicos. Sin duda, estos desarrollos abren la perspectiva de una nueva “revolución industrial” de base biológica que promete una feliz unión de crecimiento económico y sostenibilidad ambiental. La carrera por la innovación ha comenzado y los beneficios prometen ser abundantes.

Sin embargo el ideal de una ingeniería de sistemas biológicos también trae consigo riesgos e incertidumbres. Teniendo en cuenta que la investigación se desarrolla deprisa y que el paso del laboratorio a la comercialización es cada vez más rápido, no hay duda de que el crecimiento de lo técnicamente posible exige políticas científicas responsables. De ahí la importancia de localizar los

posibles riesgos éticos, ecológicos y sociales de la biología sintética, y de fijar protocolos y normativas que garanticen la seguridad de los experimentos y aplicaciones. Pero también es necesario plantear una reflexión de mayor alcance sobre las implicaciones ético-políticas de la ingeniería de sistemas biológicos. De ahí la importancia de hacer frente a una serie de interrogantes que van aparejados a esta disciplina: ¿Es realmente posible implementar una “ingeniería robusta” de la vida? ¿Cuál es la comprensión de la vida subyacente a esta visión? ¿Cuál es el modelo de sociedad implícito en ella? ¿En qué medida puede la biología sintética responder a los problemas económicos y ambientales que comienzan a perfilarse? ¿Qué perspectivas abre para la evolución del planeta y de la especie? ¿Cuál es su lugar en las transformaciones que cobran voz en la agenda de la bioeconomía? ¿Cómo se está implementando esta visión a nivel jurídico? ¿Es compatible este modelo de investigación con la idea de innovación responsable? ¿Cómo incide en el modo en que entendemos e imaginamos lo vivo?

Los textos que presentamos a continuación son en buena medida fruto de los trabajos desarrollados en el marco del Work Package 9 del proyecto *Standardization and orthogonalization of the gene expression flow for the robust engineering of new-to-nature biological properties*, financiado por la Comisión Europea en el marco del FP 7. Algunos de ellos exploran temas analizados en el seminario de investigación organizado en el Instituto de Filosofía en el marco de dicho proyecto, *Retos ético-políticos de la biología sintética*, otros aspiran a introducir al lector de habla hispana en algunas de las discusiones que están teniendo lugar a propósito de esta disciplina emergente. Creemos que los textos recogidos aquí son fieles al propósito de no limitar la discusión al “impacto” ético y social de una nueva biotecnología emergente. Las cuestiones éticas no empiezan allí donde los investigadores se ven confrontados con dilemas morales, sino en la propia práctica de investigación, en su definición de los problemas. De ahí la necesidad de analizar los fundamentos epistemológicos de la ingeniería biológica y el marco socio-económico que condiciona el desarrollo de la investigación –en este caso la hoja de ruta de la bioeconomía–. Pero también sus aspectos legales, tecnológicos, sus marcos de regulación y las visiones de futuro asociados a ella. Cuestiones como las posibles consecuencias que una “revolución industrial de base biológica” podría tener en términos de justicia global –por la posible expropiación de grandes cantidades de biomasa– han quedado fuera del tema del número, y sin embargo deberían ocupar un lugar central en estas discusiones. Con todo, esperamos que los textos aquí reunidos contribuyan a dar difusión a un debate importante y urgente, que por sus grandes implicaciones éticas, sociales y conceptuales no puede quedar circunscrito a los “comités de expertos” y a los “gestores del riesgo”.