

## La biología sintética: desafíos éticos, políticos y socioeconómicos

**La centralidad creciente del ADN en las ciencias de la vida, los procesos de biomedicalización**, el desarrollo de las biotecnologías y los discursos sobre el “biopoder” y el “biocapital” parecen converger en señalar una transformación en la relación con lo viviente. La emergente disciplina de la biología sintética incide en este terreno y supone una vuelta de tuerca más en el proceso de instrumentalización y mercantilización de lo vivo. Su propósito es dar lugar a una “ingeniería de la vida”, capaz de diseñar y fabricar organismos vivos desde su misma estructura molecular, de modo que pueda convertirlos en “fábricas vivas”: *“Un sistema vivo sintético, fabricado por encargo, podría incluso servir como una línea de montaje adaptable, autosuficiente y automejorable para producir cualquier cosa, desde productos farmacéuticos hasta petroquímicos”*, podía leerse hace unos años en un artículo publicado en el *New Scientist*. La carrera ha comenzado y los beneficios prometen ser abundantes.

De este modo la biología sintética se revela un elemento crucial para la implementación del proyecto de la bioeconomía, que desde hace unos años organismos internacionales como la OCDE y la Unión Europea impulsan para “hacer frente” al cambio climático y la crisis de las energías fósiles, dando lugar a un nuevo salto en la productividad y, quizá, a un nuevo ciclo de expansión económica –a costa de la apropiación de grandes cantidades de biomasa, la expropiación de buena parte de la población mundial cuya subsistencia depende de la agricultura, y la exposición a nuevas clases de riesgo, a escala masiva. El proceso ya está en marcha y sin embargo hasta ahora la discusión pública se mantiene dentro de círculos muy estrechos.

**Pero la biología sintética es también un paso más en la guerra de la ideología productivista contra los límites.** El capitalismo es la civilización de la *hybris*. Su dinámica lleva a la destrucción de cualquier clase de barreras que pongan trabas a la generación de beneficios y la acumulación

de capital. Si las características fisiológicas de los organismos vivos obstaculizan las estrategias de maximización que se valen de la ingeniería genética, el capital aliado con la tecnociencia tratará de dar el salto a la biología sintética (construyendo organismos nuevos desde su misma base molecular que se ajusten a su función en el proceso productivo). Si el carácter finito de la biosfera terrestre limita la expansión económica, tratarán de dar el salto al cosmos, escapando del planeta Tierra. Si las capacidades físicas y psíquicas del ser humano son factores limitantes, tratarán de dar el salto más allá de *Homo sapiens*, promocionando un “transhumanismo” que se valdrá de herramientas cibernéticas, informáticas, biotecnológicas, nanotecnológicas... La cultura capitalista es un grito de guerra contra los límites. La sabiduría de la autocontención le resulta por completo ajena.

**Con este *Plural*, aspiramos a abrir la discusión sobre la biología sintética como ingeniería de organismos vivos más allá de los “círculos de expertos”** que hasta ahora han acotado las discusiones, siempre planteadas en términos de “gobernanza” de la nueva disciplina. Para ello hemos reunido textos que recogen desde los planteamientos básicos de esta nueva disciplina hasta sus supuestos sociales, científicos, sus modos de desarrollo, aplicaciones e implementación en el marco de la bioeconomía y su relación con las expectativas de un modelo científico capaz de permitir a la ciencia tomar las riendas de la evolución y “superar” el ser humano en el nuevo transhumanismo.

**Jordi Maiso** presenta la biología sintética como el intento de diseñar y fabricar formas de vida “a la carta”. Analizando el ideal de la ingeniería de sistemas biológicos, intenta definir el marco en el que discutir esta disciplina emergente y sus posibles consecuencias ético-políticas y sociales a medio y largo plazo, fundamentalmente situando la biología sintética como una pieza clave en la implantación del proyecto de la bioeconomía promulgado por la UE y la OCDE. La pregunta es, entonces, si cabe esperar un desarrollo responsable de esta nueva tecnología.

**Laura Nuño** explica cómo la voluntad de convertir la vida en objeto de ingeniería define a la biología sintética, analizando los presupuestos teóricos de los programas de investigación más conocidos y mejor financiados. El físico Richard Feynmann, al morir, dejó escrita en su pizarra una célebre frase (“*Solo puedo comprender aquello que puedo crear*”) que traslada una antigua intuición de Giambattista Vico del ámbito de la acción humana al terreno de la física y la biología; los biólogos sintéticos han convertido el lema *Making is knowing*, “hacer es conocer”, en su gran motor epistemológico. Pero poner en circulación las nuevas mercancías biosintéticas puede resultar más complicado de lo que la agitación propagandística actual deja entrever...

**Silvia Ribeiro** conceptualiza las aspiraciones productivas de la biología sintética en el marco de los crecientes problemas de límites donde operan las sociedades industriales actuales, que ya han desbordado la biocapacidad del planeta. Apropiación de biomasa, acaparamiento de tierras, biopiratería y concentración empresarial en megacorporaciones son algunas de las dimensiones problemáticas de la biología sintética, mientras sigamos haciendo hincapié en éticas igualitarias y aspiraciones de justicia global e intergeneracional.

**Vincenzo Pavone** presenta la bioeconomía como un proyecto político en el que los avances científico-técnicos no solo plantean “soluciones”, sino que ofrecen una determinada interpretación de los problemas acorde con el modelo de sociedad neoliberal. Este modelo aspira a extender los mecanismos de mercado al ámbito de lo social y lo político, pero también de lo natural. De este modo la bioeconomía transforma la forma de entender la actividad científica: se trata de incorporar cada vez más sectores de la naturaleza a los procesos de producción y de establecer regímenes legales y de propiedad que permitan explotarlos como meros medios de producción: privatizando los beneficios y socializando los costes.

Para **Antonio Diéguez**, resulta inevitable que el transhumanismo (no ya cultural sino tecnocientífico) constituya un objetivo final e inapelable de la biología sintética, aunque sea a largo plazo; de donde concluye que el desarrollo de las biotecnologías y nanotecnologías ha llegado ya a un punto en el que se torna indispensable empezar a poner en práctica un genuino control democrático de la tecnociencia. Mañana podría ser demasiado tarde para materializar el ideal de una “ciencia bien ordenada”.

*Jordi Maiso, Jorge Riechmann y Manuel Garí*  
(editores)