
BIOECONOMÍA Y CIENCIAS DE LA VIDA

MARÍA AMELIA RODRÍGUEZ

Desde hace algunos años, la literatura de las ciencias de la vida y las disciplinas que reflexionan sobre ésta, como la historia, la filosofía de la ciencia, los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, y la economía política utilizan cada vez más conceptos que relacionan lo biológico con lo económico. Así, han cobrado auge los conceptos como “bioeconomía”, “biovalor” y “biocapital”. En las últimas décadas, la conjunción de la industria biotecnológica y las ciencias de la vida ha ocupado un lugar cada vez más importante en la economía mundial, y se ha convertido en un tema prioritario para las agendas de gobierno de varios países y de organizaciones como la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y la Comisión Europea (Birch y Tyfield, 2012). En el Congreso Internacional BioUANL “Hacia un proyecto nacional de Bioeconomía en México”, celebrado en 2014 en la Universidad Autónoma de Nuevo León, los temas incluyeron, entre otros, “La transición de un *start-up* a una compañía bioindustrial: impacto sobre la bioeconomía”; “El compromiso empresarial” y “Biofarmacología: una rama importante de la bioeconomía”. El objetivo fue evaluar las acciones necesarias para impulsar un Programa Nacional de Bioeconomía en México (Secretaría de Desarrollo Sustentable, Universidad Autónoma de Nuevo León, s.f). La intención de este artículo es comprender cómo los conceptos de bioeconomía, biovalor y biocapital reconfiguran la manera en que se estudian las ciencias de la vida. Busco analizar las relaciones entre las ciencias de la vida y la economía que parecen estar implícitos en estos bioconceptos, y reflexionar sobre su surgimiento y la necesidad de utilizarlos.

A partir de la década de 1980 cambió drásticamente la manera de estudiar y relacionarnos con la naturaleza, los seres vivos y nuestro propio cuerpo. Las ciencias experimentaron una profunda transformación impulsada en gran medida por los avances tecnológicos en informática, ciencias aeroespaciales, semiconductores, tecnología satelital, etc. Parry (2004) y Cooper (2006) describen este momento histórico como producto de un

Estudios Filosóficos y Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Doctorado en Filosofía de la Ciencia, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México.
/ maritarodriguez21@gmail.com

“doble movimiento” en el cual las industrias que habían dominado la economía de hasta entonces, como las de productos agrícolas, metales, textiles, etc., disminuyeron su rentabilidad. Parry (2004) afirma que durante el periodo de 1953 a 1995 los beneficios económicos de la industria manufacturera cayeron de un 95 por ciento a un 80 por ciento. En la misma época, los avances tecnológicos mencionados favorecieron el surgimiento de varias industrias, cuyo principal interés era la producción de otro tipo de productos, como organismos transgénicos, animales clonados y biocompuestos generados artificialmente (Parry, 2004).

Una de las tecnologías que más influencia tuvo en las ciencias de la vida, principalmente en la biomedicina, fue la del DNA recombinante, un conjunto de técnicas que permite cortar moléculas de DNA y volver a unir las para estudiar sus efectos en la expresión en organismos como bacterias. La aplicación de estas tecnologías a la ciencia de la vida permitió la obtención de productos celulares, como moléculas de DNA, RNA y proteínas, que se convirtieron en las moléculas estrella de la época (Sunder Rajan, 2006). Surgieron empresas biotecnológicas dispuestas a invertir y desarrollar tecnologías que permitieran obtener y amplificar la producción de estos compuestos. Parry afirmaba en el 2006 que la industria biotecnológica estaba creciendo anualmente entre un 15 y 20 por ciento, con ingresos que superaban los nueve mil millones de dólares. La industria biotecnológica mostraba un gran interés por cualquier material biológico nuevo capaz de convertirse en un producto comercializable y con el potencial de generar mercados con gran actividad económica (Parry, 2006). Parry dice que estas nuevas tecnologías favorecieron lo que él llama “la manufacturación de la vida” con la producción de nuevas mercancías que, según él, llevaron a una reconceptualización de la vida en términos económicos.

Lory Andrews y Dorothy Nelkin (2001) usan el término “negocio de los cuerpos humanos” (*The business of human bodies*) para referirse a una parte de la industria biotecnológica que tiene como objetivo “extraer, analizar y transformar tejidos en productos con enorme potencial económico” (Andrews y Nelkin, 2001). El surgimiento de esta industria biotecnológica estuvo acompañado de cambios políticos, legales, regulatorios y de las estructuras del mercado. Comenzaron a debatirse cuestiones sobre los derechos de propiedad intelectual sobre genes humanos, seres vivos y líneas celulares obtenidas a partir de muestras de pacientes (Skloot, 2010; Waldby y Mitchell, 2006). El vínculo entre las ciencias de la vida y el desarrollo de los mercados económicos comenzó a ser cada vez más estrecho y se popularizó el uso de conceptos y teorías que relacionaban elementos de la economía, como valor, capital, plusvalía, crecimiento y producción, con lo biológico, mediante el uso del prefijo “bio”. Tanto ha sido el uso de estos conceptos y el debate sobre ellos, que Birch y Tyfield se refieren a la “fetichización” de lo “bio” y cuestionan su uso, argumentando que

lo más relevante para comprender la relación entre la producción de conocimiento en las ciencias de la vida y su comercialización o explotación por las empresas biotecnológicas es estudiar los mecanismos financieros y económicos de estas empresas, no el hecho de que operen con productos de origen biológico (Birch y Tyfield, 2012; Birch, 2006; Birch, 2016).

Los bioconceptos describen prácticas sociales que están reconfigurando la forma de estudiar y entender las ciencias de la vida. El concepto de bioeconomía sugiere una forma de reorganización de lo biológico en términos económicos, en la que los recursos biológicos y sus productos derivados son utilizados como mercancías (*commodities*) o activos que ocupan un lugar cada vez más importante en la economía mundial. Si pensamos que los recursos biológicos tienen un valor latente que puede generar beneficios económicos, el concepto de bioeconomía podría explicar cómo el reordenamiento de esa productividad o valor latente genera valor y mercados (Waldby y Mitchell, 2006). También puede ayudar a entender por qué hoy en día uno de los factores que más toman en cuenta los investigadores al planear sus proyectos de investigación es su importancia económica.

Otros estudios (Brown 2011; Waldby y Mitchell 2006, Waldby y Mitchell 2010, Waldby 2002, Cooper 2006, Sunder Rajan 2006) han analizado la generación de biovalor, biocapital y el desarrollo de mercados a partir de la comercialización de diferentes partes del cuerpo. Waldby y Mitchell (2006) se han ocupado de analizar las transacciones y generación de mercados relacionados con diferentes tejidos del cuerpo, como células madre obtenidas de embriones y de sangre de cordón umbilical. Brown (2011), quien también tiene como objeto de estudio la sangre de cordón umbilical, analiza la "capitalización de la inmunidad", es decir, la necesidad de que los tratamientos con células madre sean compatibles en términos inmunitarios, y la creciente acumulación de capital a partir de la preservación (*banking*) y comercialización internacional de este tipo de sangre. Waldby y Mitchell (2010) también han estudiado los aspectos económicos de los biobancos nacionales, analizando la generación de "biovalor" a partir del uso de la información clínica, genética, epidemiológica, etc., que es posible obtener de colecciones de tejidos provenientes de grandes poblaciones. Sunder Rajan (2006), por su parte, plantea que la investigación genética y el desarrollo de ciertas drogas sólo puede comprenderse mediante un análisis que considere los mercados económicos en los que participan. A Sunder Rajan le interesa comprender la relación recíproca entre capitalismo y la generación y aplicación de conocimiento en las ciencias de la vida, y cómo el estudio de esta conjunción entre capitalismo y ciencias de la vida, que él concibe como "biocapital", arroja luz sobre las complejidades del capitalismo.

En conclusión, considero que los bioconceptos indican que no existe una clara línea divisoria que separe a las ciencias de la vida de los con-

textos económicos dentro de los cuales se practican. Asimismo, sugieren que, si bien la explotación de la naturaleza como fuente de recursos ha existido siempre, los avances tecnológicos de las últimas décadas la ampliaron enormemente, aumentando la variedad de materiales vivos explotables, que ahora incluyen al cuerpo humano y sus tejidos, a la vez que se incrementa la rapidez con la que se obtienen los bioproductos. Todo esto ha tenido un impacto enorme en la economía mundial, generando mercados y capitales que hacen cada vez más atractiva la inversión en industrias biotecnológicas. La forma en la que se practican las ciencias de la vida y la manera como nos relacionamos con ellas han cambiado también. Ahora, grandes inversionistas buscan en universidades, institutos de investigación y hospitales el próximo producto comercializable o el desarrollo de la nueva tecnología de punta que transforme los mercados. Organismos nacionales de apoyo a la investigación alientan la cooperación entre las ciencias de la vida y las empresas capaces de desarrollar y comercializar sus productos. Más allá de los necesarios debates éticos que deben darse, es importante comprender que esta reconfiguración de la manera en la que se practican y en la que nos relacionamos con las ciencias de la vida plantea preguntas y desafíos que requieren de análisis multidisciplinario como los que se producen en la historia de la ciencia, la filosofía de la ciencia, la economía política, los estudios sociales en ciencia y tecnología y las ciencias jurídicas y éticas.

REFERENCIAS

- Andrews, L., & Nelkin, D. (2001), *Body Bazaar. The Market for human tissue in the Biotechnology age*. New York: Crown Publishers.
- Birch, K. (2006), "The Neoliberal underpinnings of the bioeconomy: the ideological discourses and practices of economic competitiveness", *Genomics, Society and Policy* 2(3): 1-15.
- Birch, K. (2016), "Rethinking value in the bio-economy: finance, assetization, and the management of value", *Science, Technology, & Human Values* 42(1): 1-31.
- Birch, K., & Tyfield, D. (2012), "Theorizing the bioeconomy: biovalue, biocapital, bioeconomics or... what?", *Science, Technology, & Human Values* 38(3): 299-327.
- Brown, N., Machin, L., & Danae, M. (2011), "Immunitary bioeconomy: The economisation of life in the international cord blood market", *Social Science & Medicine* 72: 1115-1122.
- Cooper, M. (2006), "Resuscitations: stem cells and the crisis of old age", *Body & Society* 34: 1-23.
- Mitchell, R., & Waldby, C. (2010), "National biobanks: clinical labor, risk production and the creation of biovalue", *Science, Technology, & Human Values* 36(4): 330-355.
- Parry, B. (2004), *Trading the Genome*. New York: Columbia University Press.
- Pavone, V., & Goven, J. (2017), *Bioeconomies. Life and Technology, and Capital in the 21st Century*. Geneva: Springer Nature.
- Sunder Rajan, K. (2006), *Biocapital: The Constitution of Postgenomic Life*. Durham: Duke University Press.
- Waldby, C. (2002), "Stem cells, tissue cultures and the production of biovalue", *Health: An Interdisciplinary Journal for the Social Study of Health, Illness and Medicine* 6(3): 305-323.
- Waldby, C., & Mitchel, R. (2006), *Tissue Economies*. Durham and London: Duke University.

