



Coordinadora del Programa Sectores Productivos Competitividad y Desarrollo (SEPRODES) de la Escuela de Economía, Universidad Nacional (kerlyn.suarez.espinoza@una.ac.cr)

Bioeconomía y oportunidades de diversificación de la cadena del café costarricense

**Kerlyn Suárez Espinoza
Rafael Díaz Porras**



Catedrático, Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), Universidad Nacional (rafael.diaz.porras@una.ac.cr)

La actividad cafetalera para un país productor involucra retos para su sostenibilidad desde la fase agrícola. Si se observa la cadena global, desde la finca hasta el consumo, se encuentran situaciones dispares en sus dimensiones ambiental, económica y social, y para ellas la bioeconomía¹ abre oportunidades para la sostenibilidad de la actividad.

El peso negativo del perfil ambiental de la actividad cafetalera recae sobre la fase agrícola (OIC, 2020, pp. 67-68). Es natural por una parte porque cualquier acción humana o actividad económica tiene efectos en el ambiente, pero en el caso del café, esto ha sido importante debido al uso de agroquímicos que tendió a dominar. Con ello, la producción pasó a ser altamente dependiente de insumos externos a la finca, mientras se abandonaban prácticas de cultivo que garantizaban la regeneración de la naturaleza

1 “producción, utilización y conservación de recursos biológicos, incluidos los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados, para proporcionar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible” (Global Bioeconomy Summit, 2018, p. 4)

utilizada y sus servicios ecosistémicos. La bioeconomía circular permite buscar alternativas innovadoras para el uso de los recursos naturales disponibles en la finca o biomasa generada en su proceso productivo, para beneficio de la productividad agrícola. Esto constituye un espacio para la sustitución de insumos de corte agroquímico en la dimensión ambiental de la cadena de valor del café.

En cuanto a la dimensión económica, encontramos una situación inversa, donde la creación y apropiación de valor es más voluminosa para los actores de las fases

de comercialización e industria del café. En países productores como Costa Rica, se tiene una baja participación en esos eslabones (OXFAM, 2018, p. 14). Ha sido clara la necesidad de que estos países avancen hacia adelante en la cadena de valor para lograr una mayor participación.

En esta dimensión, la bioeconomía puede ofrecer opciones para que se desarrollen productos de alto valor agregado a partir de los componentes químico-biológicos del café, que implican una diversificación productiva en el sector.

Si consideramos la dimensión social de la cadena, la actividad cafetalera, en un país como Costa Rica enfrenta problemas para seguir aportando al desarrollo rural. Es claro que la actividad no atrae a las nuevas generaciones por los riesgos que le caracterizan, se requieren condiciones y políticas que apunten a la incorporación de conocimiento en los procesos y la apropiación de los réditos económicos, que contrapesen la pérdida de productividad, área de producción y participación de personas que producen a pequeña escala.

En esta línea la bioeconomía incorporada al sector cafetalero abre oportunidades de atraer al sector, jóvenes capacitados para funciones más complejas, desarrollo de encadenamientos más avanzados al nivel industrial a partir de nuevos productos, y con ello posibilitar un cambio en el paisaje productivo rural.



Planta de café en producción. Fotografía: Sergio Molina.

La cadena global de valor del café, tradicionalmente se le observó con la participación de dos grupos de países, los productores (como Costa Rica) y los consumidores. Hoy en día se visualiza la cadena del café con segmentos de producción primaria y segmentos industriales. Basados en la bioeconomía circular y el análisis del ciclo de vida, encontramos en la cadena actividades industriales como la provisión de insumos para la producción, determinantes de la actividad agrícola.

En esta línea, la bioeconomía tiene un importante espacio en la reducción de la carga ambiental que conlleva la fase agrícola, proveyendo posibilidades de sustitución de agroquímicos en términos de abonos, herbicidas y control de plagas, aprovechando el sistema biológico presente en los cafetales. En consecuencia, no es solamente una sustitución de insumos, sino la posibilidad del desarrollo de una fase industrial en ambientes rurales.

La bioeconomía significa también la oportunidad para la diversificación productiva hacia adelante, en la organización de cadenas de valor diferentes a la tradicional, orientada a la taza de café de una persona consumidora. La creación de nuevos productos aprovechando los componentes químico-biológicos tanto de la planta, como de los desechos del café y del mismo grano, abre opciones para que, desde la producción en finca del café, se establezcan nexos productivos con otras industrias, como la de cosméticos, de alimentación y los agro insumos.

En estos nuevos contextos las condiciones de operación pueden variar respecto a las del café desde el punto de vista del funcionamiento de las cadenas de valor. Hay que considerar el tipo de competencia presente, y el tipo de empresas líderes, que pueden organizar la cadena de valor, donde se requiere un alto componente de investigación.

También son una oportunidad para los actores que participan desde la agricultura, como los productores agrícolas, las cooperativas y asociaciones. Se podrían establecer nuevos planes de negocio, incursionar en actividades de investigación, análisis prospectivos del mercado de los productos de la bioeconomía y de la competencia presente en estas. Para ello es claro que se requiere un marco de políticas e incentivos que permita una participación gananciosa en esas opciones de diversificación productiva.

Es de recordar que este enfoque tiene una importante trayectoria internacional a nivel institucional, lo cual ha representado un impulso. Esto se presenta desde diferentes énfasis (Barboza & Díaz, 2021, p. 157): la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) incorpora la dimensión de la política institucional a partir del diseño de estrategias nacionales de bioeconomía y la gobernanza ambiental. A su vez considera la noción de bioeconomía como economía de base biológica. La Unión Europea, la dimensiona abarcando actividades más allá de las actividades primarias, al incluir la industria,

el comercio y el consumo, con énfasis en la matriz energética y la reconversión productiva. Por su parte la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha centrado su atención en promover la participación de agricultores y pequeñas empresas agrícolas en los mercados asociados a la bioeconomía considerando la seguridad alimentaria, en el contexto del cambio de patrones de producción y consumo, cadenas de valor y competitividad. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) se ha orientado al desarrollo institucional, y la creación de capacidades, ubicando procesos de diálogos regionales y el desarrollo de plataformas de apoyo.

Esta relevancia a nivel internacional y el aporte que puede brindar la bioeconomía en el enverdecimiento y potencialización de la cadena global de valor, se transmiten a los niveles nacionales y locales. Es de rescatar las diversas oportunidades que esta posee para aportar desde el diseño, elaboración y diversificación de productos; sustentabilidad de las cadenas e incluso en la generación de sinergias locales e involucramiento de actores nacionales, regionales y

locales. En este sentido, en los avances de la Cuenta Satélite de Bioeconomía para Costa Rica se señala que las actividades características de la bioeconomía alcanzan el 17 % de valor agregado bruto (Vargas *et al.*, 2021).

Asimismo, el IICA (s.f) indica que el café es un potente motor económico para América Latina y el Caribe. En Costa Rica, los datos muestran que, al considerar esta producción en el marco de la bioeconomía, la elaboración de café oro genera un multiplicador de la demanda de 2.18; mientras que la elaboración de productos de café es del 2.04; lo cual muestra el potencial económico de la bioeconomía. Ambas actividades se encuentran dentro de las tres primeras con valores más altos en el un multiplicador de la demanda (Vargas *et al.*, 2022).



Plantaciones de café típicas en el Valle Central de Costa Rica. Fotografía: Sergio Molina.

Es importante recordar que, en la definición de la bioeconomía, los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación juegan un papel imprescindible en la generación de información, productos, procesos y servicios. En este contexto, la métrica de la relación entre dichos elementos y las actividades económicas no es cosa sencilla; principalmente, porque la disponibilidad de datos dificulta evidenciar esas relaciones y además, porque la bioeconomía es más que biomasa o uso de recursos de origen biológico. Es decir, cuando se habla de bioeconomía, es más que bienes provenientes de la agricultura, la silvicultura y la pesca.

Considerando esto, se debe cuestionar ¿Se ha estado utilizando todo el potencial de la actividad cafetalera cuando se habla de bioeconomía? La Estrategia Nacional de Bioeconomía de Costa Rica señala que este enfoque puede aportar a la producción sostenible; al uso sostenible de la biodiversidad y bioturismo; la descarbonización; el fomento de los servicios ecosistémicos, el conocimiento de biomasa residual, la colocación internacional de nuevos bioproductos; la generación de alimentos diferenciados y de alto valor agregado; el aprovechamiento de recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad; la producción de bioenergía; aplicaciones tecnológicas para la conservación; producción de biomateriales; emprendimiento en nano y biotecnologías; producción de biomoléculas y bioproductos avanzados de alto valor, y aplicaciones biotecnológicas y bionanotecnológicas (MICITT, 2020).

Aprovechando los alcances que han traído consigo las certificaciones Fair Trade, C.A.F.E. Practices, la ISO 14001 y las políticas internas que tiene CoopeAtenas, esta organización ha identificado acciones vinculadas a la bioeconomía, en miras a la producción sostenible con la incorporación de árboles de sombra, cercas vivas en las plantaciones y procesos de ahorro de agua en el beneficiado; también han realizado gestiones para conocer la biomasa residual y sus componentes, principalmente en lo que respecta a la pulpa del café para la generación de compost de manera artesanal y luego este sea utilizado en las nuevas plantaciones. Existen también algunos esfuerzos de investigación respecto a la aplicación de bioles a partir de productos orgánicos. CoopeAtenas, utiliza energía eléctrica para la mayor cantidad de sus procesos, sin embargo, ha incorporado la cascarilla de café y madera en sus hornos, siendo sus primeros pasos en bioenergía (Suárez, 2023).

Además, el CoffeeTour “El Diamante” que posee CoopeAtenas muestra el proceso cafetalero desde la germinación del grano hasta el café molido; en este servicio turístico, además, se muestra la gestión de la pulpa del café, de las aguas mieles y se puede observar un gran número de aves y especies de árboles; esto en conjunto con proyectos de protección de nacientes y recuperación de fincas, ha propiciado un uso sostenible de la biodiversidad y el fomento de servicios ecosistémicos (Suárez, 2023, **Figura 1**).



Figura 1. Escenarios del CoffeeTour el Diamante, CoopeAtenas, Alajuela Costa Rica. Fotografías: CoopeAtenas (s.f).

Es de rescatar la experiencia de CoopeAtenas en cuanto a los servicios bioeconómicos, la responsabilidad social empresarial, así como, el aporte a la gestión sostenible y conservación del recurso hídrico. Sin embargo, existen grandes oportunidades en la generación de productos diferenciados y con alto valor, biomateriales, biomoléculas, bioproductos avanzados, así como la implementación de biorrefinerías, aplicaciones biotecnológicas que posteriormente, le puedan generar posicionamiento en el mercado nacional e internacional.

Respecto a este último punto, otras cooperativas del país como CoopeAgri y CoopeTarrazú poseen grandes ventajas en la generación de productos bioeconómicos. Específicamente, CoopeTarrazú ha realizado:

La tecnificación del compostaje de pulpa. Con esta práctica incorporan materia orgánica a los suelos

de las plantaciones de café para preparar un sustrato adecuado para el establecimiento de microorganismos que se aplican por medio de bioinsumos. También aprovechan la pulpa densificada como combustible para secado o generación eléctrica, para fabricar harina para consumo humano o animal y para la producción de té. El mucílago se aprovecha para hacer bebidas energéticas antioxidantes de consumo humano (IICA, s.f, p. 7).

Lo anterior, ha permitido que disponga de bioinsumos comercializables para los cultivos como Bio-Degra, BioFecunda, BioFecunda Plus, TrichoFecunda, los cuales según CoopeTarrazú, permiten enriquecer los suelos y los sistemas radiculares de las plantas. Además, también han elaborado productos a partir de café verde para mejorar la salud de las personas dentro de ellos se encuentran los

nutracéuticos, la harina de pulpa de café y cápsulas de café verde.

Esta ventaja en la generación de productos bioeconómicos proviene de la disponibilidad de un departamento de investigación y desarrollo, lo que representa grandes avances en I+D+i y mostrando la incorporación de la tecnología y el conocimiento que sustituyen procesos tradicionales. Esto representa además de grandes inversiones en infraestructura y maquinaria, la disponibilidad de un recurso humano capacitado en las diferentes disciplinas. De manera que, al CoopeAtenas no disponer del laboratorio ni un departamento especializado en esto, debe buscar y consolidar articulaciones y sinergias que resulten en proyectos para el impulso de la bioeconomía; lo cual tiene implicaciones sobre los costos y el tiempo de ejecución de los proyectos que se deseen realizar.

Costa Rica al tener una Estrategia Nacional de Bioeconomía, sus instituciones, organizaciones y políticas deben propiciar su implementación, en el mejoramiento de condiciones para la implementación de proyectos, reducción de trámites, incentivos económicos, asesoría técnica, entre otros. La reflexión que se debe realizar es si la institucionalidad y los esquemas de gobernanza —leyes, normativa, políticas, planes y organizaciones— está representando un soporte o por lo contrario una

barrera² para la implementación de la bioeconomía en la actividad cafetalera con miras en la generación de valor agregado que abre oportunidades en un contexto en el que la producción está decayendo.

Referencias

- Barboza L.M., Díaz R. (2021). La Bioeconomía en Costa Rica: Un Nuevo Enfoque Sobre La Sostenibilidad de las Agro-Cadenas Productivas, en Economía, Gobernanza y Sustentabilidad en América Latina, editado por Jesús Flores y Humberto de Luna López, Universidad Autónoma de Zacatecas, México.2021.
- CoopeAtenas (s.f). CoffeTour El Diamante. <https://coopeatenas.com/coffee-tour-el-diamante/>
- Global Bioeconomy Summit (2018). Innovation in the Global Bioeconomy for Sustainable and Inclusive Transformation and Wellbeing. https://gbs2018.com/fileadmin/gbs2018/Downloads/GBS_2018_Communique.pdf
- ICO (2020). The Value of Coffee. Sustainability, Inclusiveness, and Resilience of the Coffee Global Value Chain. Coffee Development Report.
- IICA (s.f). Bioeconomía en la cadena del café: una oportunidad a aprovechar. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/8630/BVE20017762e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MICITT. (2020). Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030. https://www.conagebio.go.cr/sites/default/files/2022-11/Estrategia%20Nacional%20Bioeconomi%CC%81a%20CR_0.pdf

² Considerando que en el caso de estudio de CoopeAtenas realizado por Suárez (2023) se indica que el 50% del marco institucional vinculado a la economía no tiene impacto, el 4% tiene poco impacto y el 13% es desconocido. Un comportamiento similar ocurre con las políticas, planes y estrategias relacionadas con la bioeconomía, donde el 67% no tiene impacto y el 9% son desconocidas. En cuanto a las organizaciones el 28% poseen poco impacto y el 11% obstaculizan. Es importante considerar estos datos y su posible extrapolación.

- OXFAM (2018). Cadena de Valores. Comercio Justo: la historia que querrás comprar. Informe de Oxfam Intermón 45 04 Junio, 2018.
- Rodríguez, A. G., Mondaini, A. O., & Hitschfeld, M. A. (2017). Bioeconomía en América Latina y el Caribe: contexto global y regional y perspectivas. Santiago de Chile: CEPAL.
- Segura O., García D., Rodríguez J. (2023). INNOVACIÓN, BIOECONOMIA Y CALIDAD DE VIDA: Estado de situación. Cuadernos de Política Económica, 004- 2023 CINPE Universidad Nacional.
- Suárez, K. (2023). Bioeconomía como paradigma para la generación de políticas de desarrollo sostenible en la cadena del café de Costa Rica: el caso de Cooperativa Agropecuaria Industrial de Servicios Múltiples de Atenas (COOPEATENAS). https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/24765/Tesis%20Kerlyn%20Su%C3%a1rez_Bioeconom%C3%ada.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Vargas, R., Mondaini, A., & Rodríguez, A. (2021). Avances de la Cuenta Satélite de Bioeconomía para Costa Rica. https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/2021-10-27_presentacion_avances_cuenta_bioeconomia.pdf
- Vargas, R., Mondaini, A., & Rodríguez, A. (2022). Cuenta satélite de bioeconomía para Costa Rica. Propuesta metodológica y aplicación práctica. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/326d9cd4-6652-4353-8a9f-fe8e473a51db/content>