



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

33

Innovación en agronegocios en cadenas de valor en territorios con alto potencial de crecimiento

Los casos de Ecuador, Paraguay y Nicaragua

Innovación en agronegocios en cadenas de valor en territorios con alto potencial de crecimiento

Los casos de Ecuador, Paraguay y Nicaragua

Por

Marcos Mora González

Universidad de Chile

Cristian Geldes González

Universidad Alberto Hurtado, Chile

Cristian Morales Opazo

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Cita requerida:

Mora González, M., Geldes González, C. y Morales Opazo, C. 2024. *Innovación en agronegocios en cadenas de valor en territorios con alto potencial de crecimiento. Los casos de Ecuador, Paraguay y Nicaragua*. Economía del desarrollo agrícola de la FAO. Estudio técnico N.o 33. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cd0158es>

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-138653-8

© FAO, 2024



Algunos derechos reservados. Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales.; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>.

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: “La presente traducción no es obra de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en español será el texto autorizado”.

Toda mediación relativa a las controversias que se deriven con respecto a la licencia se llevará a cabo de conformidad con las Reglas de Mediación de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) en vigor.

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

Índice

| | |
|---|-----------|
| Prefacio | v |
| Agradecimientos | vi |
| Acrónimos | vii |
| Resumen ejecutivo | ix |
| 1 Introducción | 1 |
| 2 Metodología | 5 |
| 3 Marco institucional para la innovación | 7 |
| 3.1 Sistemas nacionales de innovación | 9 |
| 3.2 Consideraciones finales del análisis del marco institucional | 10 |
| 4 Innovación en las cadenas de cacao en Ecuador, láctea bovina en Nicaragua y maíz en Paraguay | 11 |
| 4.1 Procesos de innovación en las cadenas de valor agroalimentarias | 13 |
| 4.2 Cooperación para innovar entre los actores de las cadenas de valor agroalimentarias | 17 |
| 4.3 Visión sistémica de la innovación en las cadenas de valor agroalimentarias | 21 |
| 5 Propuestas para desarrollar la innovación en las cadenas de valor | 25 |
| 5.1 Validación de la recolección de fuentes primarias | 26 |
| 5.2 Propuestas para para innovar, según tipo de actor de la cadena de valor | 27 |
| 5.3 Propuestas para para innovar en la cadena de valor | 28 |
| 6 Conclusiones | 31 |
| Bibliografía | 33 |
| Anexos | 37 |
| Anexo 1. Encuesta | 37 |
| Anexo 2. Entrevista | 42 |

Figura

| | | |
|----------|---|---|
| Figura 1 | Actores de la cadena de valor agroalimentaria | 6 |
|----------|---|---|

Cuadros

| | | |
|-----------|--|----|
| Cuadro 1 | Antecedentes socioeconómicos de los países | 7 |
| Cuadro 2 | Rankings del Índice Global de Competitividad de los países y sus componentes | 8 |
| Cuadro 3 | Rankings del Índice Global de Innovación por países y sus componentes | 9 |
| Cuadro 4 | Características de los de actores de las cadenas de valor agroalimentarias | 12 |
| Cuadro 5 | Caracterización de las cadenas de valor agroalimentarias | 13 |
| Cuadro 6 | Innovación e instrumentos de gestión, según los actores de las cadenas de valor | 16 |
| Cuadro 7 | Facilitadores del proceso de innovación, según los actores de las cadenas de valor | 17 |
| Cuadro 8 | Propósitos para cooperar de los actores de las cadenas agroalimentarias | 18 |
| Cuadro 9 | Actores con los que se coopera en las cadenas agroalimentarias | 19 |
| Cuadro 10 | Valoración de las proximidades por los actores de las cadenas agroalimentarias | 20 |

Prefacio

Para nosotros, como equipo investigador de la FAO y de la Universidad de Chile, es muy grato y valioso presentar este informe técnico que consolida los resultados del proyecto “Innovación en agronegocios en cadenas de valor seleccionadas en territorios con alto potencial de crecimiento. Los casos de Ecuador, Paraguay y Nicaragua”. Iniciativa que busca contribuir al desarrollo sostenible, mediante la elaboración de propuestas validadas por los actores locales para mejorar los procesos de innovación en la cadena desde una mirada sistémica.

Específicamente, el proyecto analiza los determinantes y procesos de innovación en las cadenas de valor de cacao en Ecuador, ganadería láctea bovina en Nicaragua, y maíz en Paraguay. Enfocándose, a nivel individual y en conjunto, en los distintos actores de las cadenas agroalimentarias, enfatizando una mirada sistémica de los desafíos donde desarrollar la innovación como un proceso continuo que contribuya a mejorar su competitividad.

Este informe técnico consolida y resume los resultados de los informes específicos para cada cadena de valor agroalimentaria seleccionada, y busca poner el acento en una mirada comparativa y conjunta. Además, es importante destacar que durante la ejecución del proyecto se contó con la participación y compromiso de muchas personas e instituciones, con los cuales estamos profundamente agradecidos.

También, quisiéramos destacar que este proyecto contribuye a la discusión del desarrollo agroalimentario sostenible enfatizando la mirada en los procesos de innovación desde una mirada de sistémica de cadena de valor, y en los determinantes que llevan a las organizaciones a cooperar para innovar, desde el enfoque de proximidad de la geografía económica. Antecedentes que permiten elaborar propuestas validadas por los actores locales para desarrollar la innovación como un proceso continuo.

Agradecimientos

El proyecto “Innovación en agronegocios en cadenas de valor seleccionadas en territorios con alto potencial de crecimiento. Los casos de Ecuador, Paraguay y Nicaragua” contó con el apoyo y gran compromiso de diversas personas. Por ello, queremos expresar nuestro agradecimiento y reconocimiento, comenzando por la División de Economía y Política Agroalimentaria (ESA) de la FAO y continuando con los equipos locales:

Ecuador: Marco Heredia (investigador local), Víctor Vera (Ministerio de Agricultura y Ganadería), Lina Vera (Valle del Carrizal, productora de cacao, Calceta), Rolando Montesdeoca (productor de cacao y elaborador de chocolate), Gabriel Job (Fortaleza del Valle).

Nicaragua: Jairo Roja (investigador senior), Denis Fuentes (FAO Nicaragua), Juan Carlos Sánchez y Tatiana Pilarte (Secretaría de la Presidencia), Dayra Blandón y Violeta Cago (Consejo Nacional de Universidades).

Paraguay: Pedro Caballero (investigador local), Jorge Mesa, Fabiola Acorta, José Rojas y Hugo Jiménez (FAO Paraguay), Leticia Torres, César Duarte, César Baranda y José Caballero (Ministerio de Agricultura y Ganadería).

Finalmente, nos gustaría agradecer el apoyo de Carlota Vilalva Monteiro (ESA, FAO) en la edición del estudio y a Daniela Verona (ESA, FAO) por la adaptación del documento al formato de esta serie y la coordinación del proceso de publicación.

Acrónimos

| | |
|--------------|---|
| CEPAL | Comisión Económica para América Latina y el Caribe |
| FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura |
| FEM | Foro Económico Mundial |
| I+D+i | investigación, desarrollo e innovación |
| INRA | <i>Institut National de la Recherche Agronomique</i> |
| MDF | FAO Multidisciplinary Fund |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos |



Resumen ejecutivo

La innovación en las cadenas de valor agroalimentarias permite mejorar la competitividad del sector, la seguridad alimentaria, el desarrollo sostenible y la promoción del sector rural. Por esta razón, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Universidad de Chile ejecutan durante el año 2022 el proyecto “Innovación en agronegocios en cadenas de valor seleccionadas en territorios con alto potencial de crecimiento. Los casos de Ecuador, Paraguay y Nicaragua”, cuyo propósito es analizar los determinantes y procesos de innovación en cadenas de valor agroalimentarias con potencial de crecimiento seleccionadas en cada país. Este documento corresponde al informe consolidado del proyecto de las cadenas valor de cacao en Ecuador, ganadería láctea bovina en Nicaragua y maíz en Paraguay.

Para analizar los determinantes y procesos de innovación en las cadenas valor agroalimentarias seleccionadas, se consideran tres enfoques analíticos: a nivel individual y conjunto de agentes o actores de las cadenas de valor, las interrelaciones entre los actores de la cadena de valor para innovar y el marco institucional para la innovación. Esto permitirá generar propuestas para fortalecer la innovación en las cadenas seleccionadas.

El método utilizado es el estudio de caso de cada cadena de valor agroalimentaria seleccionada. La elección de las cadenas de valor se define mediante la revisión de antecedentes técnicos y en consulta con actores locales y especialistas de la FAO. Para analizar los determinantes y características de los procesos de innovación, se realizan entrevistas y encuestas a actores relevantes de las cadenas de valor, como productores, agricultores, cooperativas, empresas acopiadoras, organizaciones transformadoras y comercializadoras. Además, se consideraron a empresas proveedoras de servicios, insumos y financiamiento e instituciones de públicas y privadas de apoyo. Los datos resultantes de la recolección de información primaria (encuestas y entrevistas) fueron analizados y posteriormente validados en talleres con actores representantes de los distintos agentes de la cadena de valor agroalimentaria en los países analizados. Esto permitió desarrollar propuestas para fortalecer los procesos de innovación en las cadenas estudiadas, centrándose en la necesidad de abordar los desafíos de la innovación con una mirada conjunta y colaborativa de los distintos actores que participan en las cadenas analizadas.



1 Introducción

La innovación se ha destacado cada vez más como un enfoque y proceso crítico para mejorar la competitividad del sector agroalimentario, la seguridad alimentaria y al desarrollo sostenible. Además, la innovación es especialmente relevante para el desarrollo de las cadenas de valor en territorios con potencial de crecimiento agroalimentario en las economías latinoamericanas, debido a su contribución al crecimiento económico, al empleo, y la sostenibilidad (Jongen y Meulenberg, 2005; FAO, 2014; Meybeck y Redfern, 2016; Tomich *et al.*, 2019; McElwee *et al.*, 2020; Sokolova y Litvinenko, 2020).

Para analizar la innovación en las cadenas de valor agroalimentarias, es necesario considerar los procesos y determinantes que llevan a los distintos actores de las cadenas de valor a innovar. También es pertinente revisar enfoques complementarios, como aquellos que emergen de los sistemas de innovación abiertos y colaborativos (Cagliano *et al.*, 2016; Devaux *et al.*, 2017), ya que cada vez se considera más a la innovación como un proceso colaborativo/colectivo en que participan diferentes actores como agricultores, empresas, gobierno y universidades (Cantù *et al.*, 2015^a, b; Klerkx *et al.*, 2021; Xie *et al.*, 2023). Esto se debe a que los agricultores y empresas no cuentan con todos los recursos y capacidades para enfrentar los desafíos del proceso de innovación por sí mismos debido a su tamaño, la ausencia de personal calificado, el alto nivel de inversión requerido, entre otros. Esto es especialmente cierto en el contexto de las economías emergentes (Cohen, 2010; Crossan y Apaydin, 2010; Geldes *et al.*, 2017^a).

En el ámbito de las empresas y agricultores como actores o agentes que participan en las cadenas de valor agroalimentarias, se han identificado una serie de determinantes claves que favorecen los procesos de desarrollo de innovaciones, como el tamaño de la organización, contar con personal calificado, el acceso a fuentes de información, la cooperación con otros actores y el acceso a financiamiento (Geldes y Felzensztein, 2013; Geldes *et al.*, 2017a; Finco *et al.*, 2018; Rabadán *et al.*, 2019; Martínez-Filgueira *et al.*, 2022). Además, es necesario considerar si las empresas y agricultores tienen modelos y herramientas de gestión de la innovación, con el fin de innovar de forma permanente y no sólo en respuesta a una oportunidad o problema puntual (Tidd y Bessant, 2018; Albors-Garrigos *et al.*, 2018).

Específicamente, para analizar los determinantes de la cooperación para innovar entre los agentes de las cadenas de valor agroalimentarias seleccionadas, se utiliza el enfoque de proximidad de la geografía económica, que es un concepto amplio que incorpora la semejanza entre actores y organizaciones, incluyendo dimensiones espaciales (geográficas) y no espaciales (Boschma, 2005). La proximidad hace referencia a que la concentración espacial de actividades innovativas y el desarrollo de tecnologías se facilitan por la similitud, comunicación e interacciones entre distintos actores como empresas y universidades (Torre y Gallaud, 2022). Es necesario considerar que, idealmente, las interacciones entre los actores deben ser organizadas y coordinadas para aprovechar al máximo las dimensiones positivas de la proximidad y limitar sus influencias negativas, distinguiéndose la cooperación como una forma de coordinación, que se refiere a una forma de organizar el trabajo en grupo, para compartir conocimientos, desarrollar conjuntamente conocimientos o “know-how”, e intercambiar información o innovaciones, donde la confianza no es necesaria, pero si deseable para permitir un funcionamiento más fluido, reduciendo la necesidad de control y sus costos asociados (Torre y Gallaud, 2022).

Si bien se han desarrollado múltiples tipologías de proximidad (Knoben y Oerlemans, 2006), una de las más aceptadas es la propuesta por Boschma (2005), que identifica cinco tipos de proximidades: i) la proximidad geográfica, referida a la distancia física (espacial); ii) proximidad social, que se relaciona con el hecho de que cualquier relación económica o similar está arraigada en un contexto social, como pueden ser las relaciones de amistad, vínculos familiares y/o de experiencia; iii) proximidad cognitiva, basada en el compartir las bases del conocimiento y las competencias, que facilitan el aprendizaje y promueven la innovación cuando las bases de conocimientos y las competencias no son idénticas; iv) proximidad organizacional, relacionada con los arreglos construidos al interior de una organización o entre organizaciones; v) proximidad institucional, que tiene que ver con la adhesión a un conjunto de normas aplicadas a nivel macro, como las leyes y decisiones políticas, o los valores religiosos o culturales (Balland *et al.*, 2022). También se debe considerar que, si bien la proximidad puede considerarse favorable para compartir conocimiento, aprendizaje e innovación, también puede generar un efecto de bloqueo o hacer que los sistemas o regiones queden atrapados en trayectorias rígidas o en relaciones espurias, lo que se denomina como la “paradoja de la proximidad” (Torre y Gallaud, 2022). Específicamente, se utiliza la escala de medición de proximidades propuesta por Geldes *et al.* (2015), destacada como uno de los esfuerzos para medir el enfoque de proximidad en los últimos 25 años de desarrollo del concepto (Torre y Talbot, 2018). Además, se debe considerar que la proximidad ofrece un rico marco teórico para comprender los diversos cambios que se han producido en los sistemas alimentarios actuales, especialmente en las cadenas de suministros donde los distintos tipos de proximidad no son neutrales y deben activarse como recursos si quieren contribuir al desarrollo de dichas redes (Mundler, 2022).

También se considera que la innovación organizacional y de las cadenas agroalimentarias se desarrollan en un marco sistémico e institucional propio de cada territorio, que, dado las particularidades de los actores que lo conforman, como agricultores, empresas, organismos públicos, universidades entre otros, y sus leyes y normativas, pueden facilitar en mayor o menor medida los procesos de innovación (Cooke, 2001; Asheim, 2005; Lundvall, 2007; Klerkx *et al.*, 2010; FAO y INRA, 2016; Rampa y Dekeyser, 2020; Dekeyser *et al.*, 2020).

Según Berdegué (2005), analizando la realidad latinoamericana, un sistema de innovación consiste en los agentes que intervienen en el proceso de innovación mediante sus acciones e interacciones, y las normas formales y no formales que regulan este sistema. Esta definición hace énfasis en la importancia crítica que tienen para la innovación las relaciones y alianzas idiosincráticas, interpersonales e interinstitucionales. El “capital social”, es decir, la capacidad de establecer relaciones de cooperación es un ingrediente fundamental de los sistemas de innovación eficaces. Para ello, hay que señalar que el desarrollo de las innovaciones depende de tres actores importantes: las empresas y agricultores, el medio local y la institucionalidad estatal.

Dada la importancia de la innovación en las cadenas de valor agroalimentarias, el propósito del proyecto “Innovación en agronegocios en cadenas de valor seleccionadas en territorios con alto potencial de crecimiento. Los casos de Ecuador, Paraguay y Nicaragua” ejecutado durante el año 2022 por Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Universidad de Chile es analizar sus determinantes y procesos de innovación en las cadenas de valor seleccionadas como son el cacao en Ecuador, la ganadería láctea bovina en Nicaragua y el maíz en Paraguay. Para ello, se utiliza como marco de referencia el enfoque de “desarrollo sostenible de la cadena de valor alimentaria” propuesto por la FAO (2014). Se consideran tres enfoques analíticos: i) a nivel de actor de la cadena de valor con un enfoque ampliado; ii) en el ámbito de las relaciones y determinantes de la cooperación para innovar entre los actores de la cadena de valor agroalimentaria, y iii) a

nivel del marco institucional para facilitar los procesos de innovación en la cadena de valor agroalimentaria. Motivo por el cual se desarrollan los siguientes objetivos específicos:

- ◆ Seleccionar y caracterizar la cadena de valor agroalimentaria con potencial de crecimiento en Nicaragua, Ecuador y Paraguay.
- ◆ Analizar los determinantes y procesos de innovación en los actores de la cadena de valor agroalimentarias seleccionadas, así como los determinantes de la cooperación para innovar.
- ◆ Analizar el marco institucional para facilitar los procesos de innovación en las cadenas de valor agroalimentarios seleccionadas.
- ◆ Proponer cómo la inversión en procesos de innovación en las cadenas de valor agroalimentarias con potencial de crecimiento a nivel territorial contribuirá a la recuperación post-COVID-19 en el contexto nacional.

A continuación, se presentan los siguientes apartados: metodología, marco institucional para la innovación; innovación en las cadenas de valor agroalimentarias; y propuestas para desarrollar la innovación en las cadenas de valor agroalimentarias seleccionadas.



2 Metodología

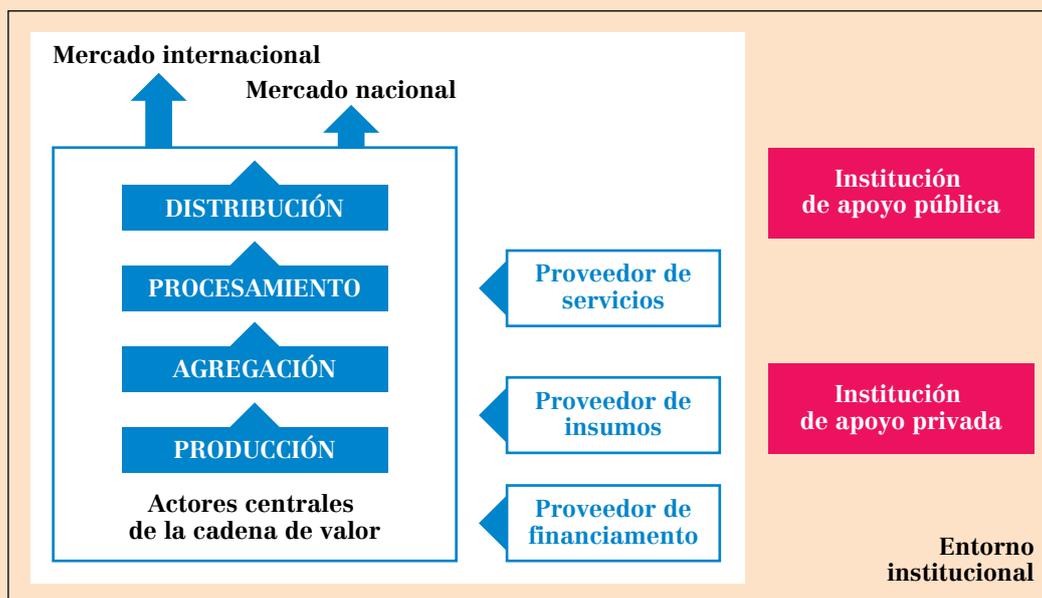
MENSAJES CLAVE

- ◆ Para cada país vinculado al proyecto, se selecciona una cadena de valor agroalimentaria como estudio de caso mediante la revisión de antecedentes técnicos y la consulta a expertos locales y especialistas de la FAO.
- ◆ Se utiliza el enfoque de cadenas de valor agroalimentarias sostenibles para identificar a los actores o agentes centrales de la cadena, proveedores e instituciones de apoyo.
- ◆ Se llevan a cabo encuestas, entrevistas y talleres locales para analizar los determinantes y procesos de innovación en los distintos actores de las cadenas de valor agroalimentarias. También se analiza la cooperación para innovar con el enfoque de proximidad de la geografía económica.
- ◆ Se revisa el marco institucional de cada país como sistema en el que se insertan las cadenas de valor agroalimentarias.
- ◆ Se proponen soluciones validadas por los actores locales para desarrollar y facilitar los procesos de innovación en cada una de las cadenas agroalimentarias seleccionadas.

Para analizar los determinantes y procesos de innovación en cadenas de valor agroalimentarias con potencial de crecimiento, se seleccionan tres casos en Ecuador, Nicaragua y Paraguay. La selección de las cadenas se realiza mediante el análisis de antecedentes técnicos y la consulta a expertos locales y especialistas de la FAO. Específicamente, se revisan los resultados de proyectos MDF (FAO Multidisciplinary Fund) “Datos para la toma de decisiones para reforzar la capacidad de los gobiernos para invertir en alimentación y agricultura con rentabilidad socioeconómica para la recuperación post COVID-19”, que permiten identificar sectores prioritarios mediante un análisis macroeconómico con simulaciones de modelos de equilibrio general computable para predecir el impacto de diferentes inversiones públicas en el sector agroalimentario y el ejercicio de mapeo para identificar las áreas geográficas o territorios más adecuados para recibir inversiones en los sectores agrícolas previamente prioritarios. Se seleccionan las cadenas de cacao en Ecuador, leche bovina en Nicaragua y maíz en Paraguay.

Para caracterizar las cadenas de valor agroalimentarias seleccionadas, se utiliza la propuesta de la FAO (2014) y de Cruickshank *et al.* (2022) que permite distinguir tres tipos de agentes o actores y sus subcategorías como son: agentes centrales de la cadena de valor (productores, agregadores, procesadores y distribuidores), proveedores de la cadena (servicios, insumos y financiamiento) e instituciones de apoyo (públicas y privadas) (Figura 1).

◆ FIGURA 1 Actores de la cadena de valor agroalimentaria



Fuente: Adaptación de FAO. 2014. *Developing sustainable food value chains – Guiding principles*. Roma. www.fao.org/3/i3953e/i3953e.pdf

Para analizar los determinantes y procesos de innovación en los actores de las cadenas de valor seleccionadas, se realizaron entrevistas a actores locales representativos y se aplicó una encuesta con algunas preguntas similares al Manual de Oslo (OCDE, 2005, 2018) y estudios de innovación en el sector de agronegocios y en economías emergentes (Geldes y Felzensztein, 2013; Geldes *et al.* 2017b; Heredia *et al.*, 2019).

Antes de aplicar la encuesta, se capacitó al equipo de campo de cada país, quienes estuvieron cerca de tres meses realizando el levantamiento de información. La encuesta incluyó preguntas para evaluar los determinantes de la cooperación para la innovación de los distintos agentes de la cadena de valor, basándose en el enfoque de proximidad de la geografía económica, que identifica las proximidades geográficas, social, cognitiva, organizacional e institucional. Para medir las distintas dimensiones de proximidad, se utilizó la escala propuesta por Geldes *et al.* (2015; 2017b) (ver Anexo 1).

El método de muestreo utilizado fue por conveniencia, específicamente se usó un muestreo tipo “bola de nieve”, que busca contactar a actores relevantes para que ellos luego indiquen a otros actores que puedan ser encuestados. El tamaño de la muestra para cada cadena fue de alrededor de 80 encuestas. Los resultados se analizaron con estadística descriptiva y multivariable.

Adicionalmente, se llevaron a cabo entrevistas a actores de las cadenas de valor mencionadas con el fin de complementar la información de las encuestas y tener una visión sistémica de la innovación en cada cadena.

El análisis del marco institucional para facilitar los procesos de innovación en la cadena de valor agroalimentaria se realiza mediante la recolección y análisis de fuentes secundarias de información nacionales e internacionales, tales como planes, programas y estrategias de desarrollo del país, informes sectoriales, entre otros. Posteriormente, con los resultados de los análisis de las encuestas, entrevistas y marco institucional, se realizan talleres con actores relevantes de cada cadena de valor, para validar los resultados y proponer acciones para mejorar la innovación en las cadenas de valor seleccionadas.

3 Marco institucional para la innovación

MENSAJES CLAVE

- ◆ El marco institucional se refiere a las normas, acuerdos, leyes, instituciones y sus interacciones en cada país, que crean las condiciones para innovar en las cadenas de valor agroalimentarias.
- ◆ Ecuador, Nicaragua y Paraguay son países donde la agricultura juega un papel importante en la economía y empleo, y puede contribuir a disminuir la pobreza.
- ◆ Existen importantes desafíos nacionales en competitividad e innovación en los países analizados. Es necesario fortalecer los sistemas nacionales y regionales de innovación para facilitar el desarrollo de las cadenas de valor agroalimentarias.
- ◆ Fortalecer la vinculación entre universidad, empresas, agricultores y gobierno es clave para desarrollar la innovación con una mirada sistémica en las cadenas de valor agroalimentarias.

Los procesos de innovación en las cadenas de valor agroalimentarias se ven influidos por el marco institucional en el que se insertan, que es propio de cada país y se refiere a las normas, acuerdos, leyes e instituciones formales e informales. Desde el punto de vista socioeconómico, se observa en el Cuadro 1 que Ecuador, Nicaragua y Paraguay tienen una alta participación relativa de la agricultura en la economía y el empleo. Por lo tanto, mejorar los procesos de innovación en el sector agroalimentario puede contribuir a disminuir los niveles de pobreza, generando mayor crecimiento económico y empleos de calidad.

◆ CUADRO 1 Antecedentes socioeconómicos de los países

| País | Habitantes ¹ | PIB per cápita ² | Pobreza (%) ³ | PIB ⁴ | PIB agrícola (%) ⁵ | Empleo agrícola (%) ⁶ |
|-----------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Ecuador | 18 195 | 5 965 | 39,3 | 106 166 | 10,0 | 31,5 |
| Nicaragua | 7 046 | 2 045 | 55,2 | 14 009 | 17,4 | 31,4 |
| Paraguay | 6 861 | 5 981 | 29,0 | 39 492 | 10,6 | 19,5 |

Notes: PIB: producto interno bruto. ¹ Miles de habitantes, 2023. ² Precios corrientes, 2021. ³ Porcentaje de la población en situación de pobreza, entre 0 y 14 años, 2021. Para Nicaragua 2014. ⁴ Millones de USD a precios corrientes, 2021. ⁵ Porcentaje de participación del sector agrícola en PIB país, 2021. ⁶ Porcentaje del empleo agrícola en 2021, para Nicaragua es 2014.

Fuente: CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2023. *Base de Datos de Publicaciones y Estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPALSTAT)*. [Consultado en marzo 2023]. <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html>

Complementariamente, como parte del análisis del marco institucional se revisa el Índice Global de Competitividad del Foro Económico Mundial (FEM), que indica que la competitividad es el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país.

En el Cuadro 2, se observa que los países tienen un nivel bajo en el ranking de competitividad global, siendo Ecuador el país mejor posicionado (90), seguido por Paraguay (97) y Nicaragua (107). Además, se registra que los niveles de competitividad son bajos en cada uno de los componentes del índice, como son el “ambiente habilitante”, “capital humano”, “mercados”, y “ecosistema de innovación”. En especial, se destacan las bajas posiciones en el ecosistema de innovación, específicamente en el “dinamismo de los negocios” con los lugares 130, 123 y 115, y “capacidad de innovación” con los lugares 88, 122 y 137, respectivamente para Ecuador, Nicaragua y Paraguay. Estos antecedentes permiten destacar que hay importantes desafíos institucionales en el desarrollo de la innovación en las cadenas de valor agroalimentarias seleccionadas.

◆ CUADRO 2 Rankings del Índice Global de Competitividad de los países y sus componentes

| Índice global de competitividad | | Ecuador | Nicaragua | Paraguay |
|---------------------------------|---|-----------|------------|-----------|
| Ranking | | 90 | 109 | 97 |
| Ambiente habilitante | Instituciones | 106 | 124 | 115 |
| | Infraestructura | 62 | 104 | 92 |
| | Adopción de tecnologías de la información y comunicación | 92 | 114 | 99 |
| | Estabilidad macroeconómica | 92 | 93 | 80 |
| Capital humano | Salud | 50 | 35 | 63 |
| | Habilidades | 75 | 116 | 106 |
| Mercados | Mercado de productos | 130 | 98 | 72 |
| | Mercado laboral | 116 | 108 | 98 |
| | Sistema financiero | 89 | 103 | 93 |
| | Tamaño del mercado | 68 | 113 | 87 |
| Ecosistema de innovación | Dinamismo de los negocios | 130 | 123 | 115 |
| | Capacidad de innovación | 88 | 122 | 137 |

Fuente: FEM (Foro Económico Mundial). 2019. *The Global Competitiveness Report 2019*. Ginebra, Suiza.

En el Cuadro 3 se observa que Ecuador (98), Nicaragua (108) y Paraguay (91) poseen un bajo ranking en el Índice Global de Innovación y en cada uno de sus componentes. Especialmente, se destaca que en el componente “instituciones” las posiciones son aún más bajas: Ecuador (121), Nicaragua (108) y Paraguay (91). Estos resultados indican que para fomentar y desarrollar los procesos de innovación en las cadenas de valor agroalimentarias seleccionadas, se requiere un importante trabajo en el marco institucional con acuerdos nacionales que permitan abordar los desafíos en las áreas de “capital humano”, “infraestructura”, “sofisticación del mercado”, “sofisticación de los negocios”, “productos tecnológicos y de conocimiento” y “productos creativos”.

♦ CUADRO 3 Rankings del Índice Global de Innovación por países y sus componentes

| Índice global de innovación | Ecuador | Nicaragua | Paraguay |
|---|-----------|------------|-----------|
| Ranking | 98 | 108 | 91 |
| Instituciones | 121 | 124 | 115 |
| Capital humano e investigación | 98 | 110 | 100 |
| Infraestructura | 72 | 111 | 76 |
| Sofisticación del mercado | 103 | 50 | 82 |
| Sofisticación de los negocios | 85 | 82 | 86 |
| Productos tecnológicos y de conocimiento | 102 | 121 | 105 |
| Productos creativos | 96 | 103 | 74 |
| Mercado laboral | 116 | 108 | 98 |
| Sistema financiero | 89 | 103 | 93 |
| Tamaño del mercado | 68 | 113 | 87 |
| Dinamismo de los negocios | 130 | 123 | 115 |
| Capacidad de innovación | 88 | 122 | 137 |

Fuente: FEM. 2019. *The Global Competitiveness Report 2019*. Ginebra, Suiza.

3.1 Sistemas nacionales de innovación

El marco institucional puede considerarse como el sistema en el cual se insertan las cadenas de valor agroalimentarias y es específico para cada país y sus regiones. Se refiere a los sistemas nacionales de innovación (Lundvall, 2007) o ecosistemas de innovación (Oh *et al.*, 2016). Los sistemas nacionales de innovación son un conjunto de elementos e interacciones que participan en la generación, difusión y uso de nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones en un país. Las instituciones científicas y tecnológicas, el sistema educativo, el sistema financiero, las empresas y sus organizaciones, los emprendedores, la cultura y los valores, el marco legal y fiscal, y las instituciones públicas y privadas vinculadas con las actividades innovadoras y el emprendimiento forman parte del sistema nacional de innovación. Los sistemas nacionales de innovación son dinámicos y complejos y deben ser capaces de adaptarse a los cambios del entorno (Lundvall, 2007; Barrera, 2007; Acs *et al.*, 2017).

En general, en los tres países estudiados, se observa que las cadenas de valor agroalimentarias se insertan en sistemas nacionales de innovación, donde se identifican actores y funciones, como ministerios, secretarías de estado e instituciones públicas de fomento, calidad, extensión y transferencia agrícola y pecuaria. En general, los ministerios de agricultura y ganadería, los ministerios de economía y comercio, y los ministerios de educación son destacados. También se observan planes nacionales (estrategias) que buscan desarrollar la economía y la innovación. Sin embargo, aún hay un espacio relevante para consolidar los sistemas de innovación locales, como se refleja en el Índice Global de Competitividad y el Índice Global de Innovación, destacando la necesidad de mejorar la interrelación entre las universidades, empresas y gobierno, en la denominada triple hélice (Leydesdorff y Etzkowitz, 1998), con foco en las características específicas de cada región (sistemas regionales de innovación) (Asheim, 2005). En esta relación de cooperación, las universidades y centros de investigación deberían generar la formación, investigación,

desarrollo e innovación (I+D+i), y nuevas empresas derivadas, con foco en los problemas y oportunidades locales que visualizan y necesitan todos los actores de las cadenas de valor. Esto es especialmente relevante en el sector agroalimentario, donde los agricultores y empresas no cuentan con todos los recursos y capacidades para innovar producto, en parte por sus tamaños, disponibilidad de personal especializado y acceso a financiamiento. Por su parte, el gobierno debería facilitar la innovación y el emprendimiento con distintas leyes, instituciones y programas de fomento, junto con apoyar el acceso al financiamiento (Geldes *et al.*, 2013; 2017a; Heredia *et al.*, 2019).

3.2 Consideraciones finales del análisis del marco institucional

La revisión de fuentes secundarias de los marcos institucionales de los países analizados muestra que están avanzados en el desarrollo de sus marcos institucionales necesarios para incrementar sus niveles de competitividad e innovación. Esto se refleja en una serie de instituciones públicas que forman parte de los “sistemas de innovación”. Aunque esta situación es positiva y muestra un compromiso de las autoridades, es necesario seguir fortaleciéndola, tal como se refleja en la posición del país en los índices globales de competitividad e innovación.

A pesar de que existe una serie de agentes e instituciones vinculado con la ciencia, la tecnología y la innovación, y se han desarrollado proyectos e instancias de apoyo a la ciencia, la tecnología y la innovación, es necesario fortalecer la investigación, el desarrollo y la innovación enfocándose en los problemas y desafíos locales, como puede ser el fortalecimiento de las cadenas de valor agroalimentarias. En todas las cadenas productivas analizadas, se evidencia una participación importante de pequeños productores agrícolas, la gran mayoría en situación de pobreza y con condiciones precarias de vida. Por lo tanto, las actividades de fortalecimiento de estas cadenas debiesen estar respaldadas en la formación de capital humano avanzado, la generación de proyectos de investigación y que ésta derive en publicaciones indexadas, desarrollo de empresas derivadas de la investigación y desarrollo y promover el desarrollo de patentes o elementos diferenciadores para distintos eslabones de las cadenas de valor. Las universidades y centros de investigación pueden jugar un rol relevante en este proceso, siendo actores clave en la profundización de la relación Universidad–Empresa–Estado con foco en desarrollar innovaciones que respondan a los desafíos de la economía local.

Hay que señalar que, si bien en las cadenas analizadas existe una significativa y mayoritaria proporción de pequeños agricultores como actores productivos, que presentan problemas de recursos y capacidades, así como de acceso a tecnologías y financiamiento, y forman una parte esencial de la cadena de valor, los empresarios agrícolas, así como las empresas acopiadoras, transformadoras (agroindustria), comercializadoras y proveedoras (servicios, insumos y financiamiento) también pueden jugar un papel clave en los procesos de innovación. Estos actores cuentan con mayores recursos y capacidades, así como una mayor vinculación directa con los mercados y sus necesidades, pudiendo ser el motor del desarrollo tecnológico e innovador para toda la cadena de valor, incluyendo los pequeños agricultores. Por ejemplo, una empresa que comercializa leche y sus derivados en el extranjero puede establecer y comunicar los requisitos de calidad, inocuidad, envasado y etiquetado, logística, sostenibilidad, volúmenes y precios para la producción de leche y derivados que debiesen cumplir las empresas transformadoras y los pequeños y grandes productores de leche. En este marco, las instituciones públicas y las universidades podrían desarrollar proyectos y programas para que todos los actores incorporen los requisitos de la exportación, mejorando la competitividad de la cadena y en consecuencia el bienestar de las personas y agricultores vinculados.

4 Innovación en las cadenas de cacao en Ecuador, láctea bovina en Nicaragua y maíz en Paraguay

MENSAJES CLAVE

- ◆ Las cadenas de valor seleccionadas son relevantes para la economía, el empleo y la sostenibilidad en sus territorios y países, y se seleccionaron en consulta a actores locales y equipos de FAO.
- ◆ La mayoría de los actores de las cadenas de valor consideran que están innovando cuando incorporan una nueva tecnología existente en sus procesos de producción. Es decir, se trata más bien es una innovación “nueva para la organización”, y no necesariamente “nueva para el mercado”.
- ◆ La dimensión social es clave para favorecer los procesos de innovación colaborativa dentro de las cadenas de valor analizadas.
- ◆ Es necesario avanzar hacia una visión sistémica y colaborativa de la innovación en las cadenas de valor.

Para analizar los procesos y determinantes de la innovación en las cadenas de valor seleccionadas, en primer lugar, se caracterizan las cadenas y se presentan los resultados de las encuestas. Luego, se analizan los determinantes de la cooperación para innovar entre los distintos actores de las cadenas con el enfoque de proximidad. Posteriormente, se realiza un análisis sistémico de las cadenas con entrevistas y talleres locales. Los detalles de cada cadena analizada se desarrollan en informes específicos, mientras que en este informe consolidado se presentan los principales resultados, haciendo hincapié en la comparación y en los temas transversales que subyacen en los procesos de innovación.

Con respecto a las cadenas analizadas, se observa la presencia de todos los actores definidos en el enfoque de cadena valor agroalimentaria utilizado. En el Cuadro 4 se presentan los resultados de la autoidentificación de los encuestados, quienes pueden definirse como distintos tipos de participantes en función de sus principales actividades. Por ejemplo, hay productores agrícolas que también realizan funciones de acopio o transformación. Además, si bien inicialmente se definieron 80 encuestas por cadena de valor, en la práctica se obtuvieron un número de encuestados aproximados.

◆ **CUADRO 4** Características de los actores de las cadenas de valor agroalimentarias

| País | Ecuador | Nicaragua | Paraguay |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Total de encuestas | 80 | 81 | 76 |
| Actores centrales (productores, acopiadores, transformadores y comercializadores) | 63 (79 %) | 58 (72 %) | 68 (89 %) |
| Proveedores (servicios, insumos y financiamiento) | 15 (19 %) | 17 (21 %) | 16 (21 %) |
| Instituciones de apoyo (públicas y privadas) | 4 (5 %) | 18 (22 %) | 13 (17 %) |

Fuente: Elaborado por autores en base a las encuestas realizadas.

En todas las cadenas analizadas, la mayoría de los actores son empresas del sector privado, pero también hay una presencia significativa de instituciones públicas. Los actores en cada nivel de la cadena son heterogéneos, ya que existen diferentes tipos en función del tamaño, la tecnología, los objetivos, los recursos y las capacidades, entre otros factores, y están vinculados a una serie de mercados finales a través de diferentes canales (Neven, 2015).

En términos generales, las cadenas de valor agroalimentarias se dividen en cuatro funciones básicas o fases (Figura 1): producción (por ejemplo, agricultura), acopio, transformación o adaptación para la venta y distribución (venta al por mayor y al por menor, para mercado doméstico o internacional). La fase de acopio es especialmente pertinente en las cadenas de valor alimentarias en los países en desarrollo, ya que el acopio y almacenamiento eficientes de pequeños volúmenes de productos procedentes de pequeños productores muy dispersos suele constituir un importante desafío. La función de acopio puede ser llevada a cabo por grupos de productores e intermediarios (Haggblade *et al.*, 1991).

En el Cuadro 5 se pueden observar los principales productos comercializados, las unidades productivas representativas y los actores involucrados. Este análisis, aunque no es exhaustivo, permite caracterizar las cadenas de valor.

Otro punto importante para considerar es la presencia del dualismo agrícola en algunos rubros, principalmente en Ecuador y Paraguay. Esto se refiere a la existencia de dos tipos de agricultura: una conectada con la agricultura familiar campesina, no empresarial y en cierta medida de subsistencia; y otra plenamente integrada a los negocios domésticos e internacionales. El caso de Nicaragua, sin embargo, la presencia de cooperativas de pequeños agricultores es mayor y tienen incluso conexión directa con mercados internacionales, mientras que la producción de la agricultura familiar se destina principalmente al mercado nacional. Además, se observan brechas de orden productivo, tecnológico y comercial en todas las cadenas analizadas, que son susceptibles de ser mejoradas con inversiones adecuadamente planificadas, lo mejoraría el bienestar de los productores agrícolas, especialmente de los pequeños.

Es importante destacar que el desarrollo sostenible del sector agroalimentario es una prioridad en las agendas público-privadas de Ecuador, Nicaragua y Paraguay. Si bien una cantidad sustancial de investigación se ha centrado en factores agronómicos y ambientales, la perspectiva de la investigación y el desarrollo tecnológico debe ser más integral. Es necesario prestar mayor atención a aspectos como el desempeño socioeconómico y el nivel de coordinación entre actores, ya que esto fomentará propuestas de estrategias sostenibles. Además, el foco debiese estar puesto en las necesidades de los consumidores finales de las cadenas de valor (Staatz, 1997).

◆ **CUADRO 5** Caracterización de las cadenas de valor agroalimentarias

| Cadena de valor | Principal producto comercializado | Unidad productiva representativa | Actores centrales de la cadena agroalimentaria |
|--|--|--|--|
| Cacao en Ecuador (Provincia Manabí) | Grano de cacao (7 % H°) Insumo de perecibilidad media que se exporta y comercializa en mercado interno y conecta con elaboración de chocolate en polvo, barra y otros derivados. | Pequeño productor agrícola, ya sea considerando el cacao fino de aroma o local Nacional o cacao CCN51. | Cadena principal. Productor, acopiador – procesador de grano de cacao - envasado, exportador. Cadena secundaria, mercado interno, productor, acopiador, secador agroindustrial de chocolate y derivados. |
| Lácteos bovinos en Nicaragua (Matagalpa, Boaco y Chontales) | Desde leche fluida hasta quesos, destinado a mercado doméstico y de exportación. | Pequeño productor agrícola, predominan fincas de tamaño pequeño es decir entre 0,7 y 35 ha. | Productor de leche, generalmente pequeño o mediano, envía a planta de acopio, procesador industrial de la leche, exportador y distribuidor nacional. Existen un modelo de integración vertical que lo tienen ocho organizaciones, va desde la producción de leche hasta la comercialización. |
| Maíz en Paraguay (Asunción y alrededores) | Maíz seco para alimentación animal y maíz tierno para alimentación humana, ambos fundamentalmente para abastecer mercado doméstico. | Pequeño productor agrícola (familiar), productores medianos y grandes. | Productor de maíz grano (seco), acopiador comercializador. |

Fuente: Elaborado por autores en base a las encuestas realizadas.

4.1 Procesos de innovación en las cadenas de valor agroalimentarias

En este informe consolidado se presentan los principales análisis comparativos de los procesos de innovación en las cadenas de valor agroalimentarias seleccionadas. Inicialmente, se revisa si las empresas declaran realizar investigación y desarrollo, si innovan y con qué propósitos. Luego, se analizan preguntas más específicas con relación a los tipos de innovación y el uso de herramientas de gestión de innovación, lo que permiten validar las primeras declaraciones de los actores encuestados.

En cuanto a la Investigación y Desarrollo (I+D), se evidencian diferencias entre las cadenas analizadas. Por ejemplo, en la cadena láctea de Nicaragua, los actores centrales de la cadena y proveedores de servicio declaran en forma marginal realizar I+D, mientras que

en las instituciones públicas se evidencia una mayor participación. En cambio, en la cadena del cacao, los actores declaran realizar I+D de forma significativa, especialmente los actores centrales de la cadena (alrededor del 65 %). En el caso de Paraguay, la mayoría de los actores declara realizar I+D (alrededor del 46 %). Estos resultados deben ser revisados con cautela, ya que los actores encuestados podrían estar asociando la realización de I+D con mejoras tecnológicas como el cambio de un sistema de riego, la aplicación de un agroquímico nuevo o la inclusión de una certificación de calidad.

En cuanto a la innovación en los agentes de las diferentes cadenas, estos declaran realizarla mayoritariamente, lo cual es esperado, ya que en general la interpretan como algo nuevo que se está realizando en su cadena productiva. Por ello, al igual que en el caso de la I+D, estos resultados se deben interpretar con cautela, considerando la distinción que realiza el Manual de Oslo (OCDE, 2005) entre innovaciones “nuevas para la empresa u organización” y “nuevas para el mercado”. De esta forma, considerando los niveles de I+D declarados, la innovación que se declara es más bien del tipo “nueva para la empresa u organización”, es decir, “se está haciendo algo nuevo en la empresa” o en el campo.

Esto se refleja en algunas innovaciones mencionadas por los distintos actores de la cadena de valor. En el caso del cacao, por ejemplo, se han instalado sistemas de riego en algunas plantaciones, se ha incorporado material genético mejorado en las plantaciones, se han desarrollado chocolates con distintos porcentajes de cacao y se han agregado distintos frutos secos (frutas del bosque, nueces, almendras, entre otros), y se ha obtenido certificación orgánica. En el caso de los lácteos, se ha mejorado el manejo ganadero, la salud e higiene animal, la nutrición y la ordeña, y se ha transformado la leche para elaborar queso, quesillo y yogurt. También se han obtenido certificaciones de calidad y se han adquirido nuevas maquinarias de procesamiento de la leche, se han implantado buenas prácticas de manufactura y se han mejorado los empaques, entre otras innovaciones. En el caso del maíz, se han mejorado los sistemas de riego y se han utilizado semillas híbridas, entre otras innovaciones.

Con relación a los otros actores (proveedores de insumos, organización privadas y públicas de apoyo), existen diferencias. Esto se debe a que, por ejemplo, en el caso de los lácteos que se comercializan en el comercio detallista, es altamente probable que el nivel de innovación sea mayor, ya que es desde el *retail*-consumidor de donde surgen los nuevos requerimientos e innovaciones, como productos veganos, bajos en calorías, etc., lo que se evidencia en este estudio con relación a la cadena de lácteos de Nicaragua, donde se han desarrollado políticas de fomento a la producción saludable, enfocadas en la calidad de la leche. En cambio, en las cadenas de cacao y maíz, al ser insumos que conectan con otros procesos, la innovación no es tan significativa. En general, las materias primas que ingresan a la agroindustria no cambian mucho, pero sí lo hacen cuando el producto llega al consumidor final. Un buen ejemplo de esto lo tenemos precisamente en los lácteos, basta con ir a un supermercado y ver la variedad de productos. En consecuencia, existiría una presión mayor por innovar en las cadenas de productos finales que en cadenas de insumos o productos con menor nivel de agregación de valor. Aparte de los lácteos, en el caso del cacao, destacan aquellos productores que han optado, en pequeña escala, por el emprendimiento hacia la elaboración de chocolates.

Por otro lado, en cuanto a las instituciones públicas de apoyo, según lo declarado por los actores que participan de la cadena del cacao, no hay una mayor participación. Se mencionan que la discontinuidad de proyectos más allá de lo que dura una administración es un elemento “desmotivante”. Esto es un punto que escapa a las recomendaciones técnicas que se podrían hacer, sin embargo, esto sugiere que deberían existir instancias de análisis entre las autoridades de gobierno y la clase política para dar continuidad a los proyectos de investigación, desarrollo e innovación.

Fuentes de innovación y tipos de innovaciones

En cuanto a las fuentes de innovación, se observa que, en general y mayoritariamente, ésta proviene de la “creatividad e investigación propia (interna)” en todos los actores y cadenas agroalimentarias analizadas. Luego, en relación con otras fuentes sobre el origen de la innovación, se presentan diferencias. Por ejemplo, en la cadena láctea, las fuentes de innovación declaradas tienen relación con las instituciones públicas y las exigencias de los compradores. Mientras que, en el cacao, se declara que provienen de otros actores locales, pero no en forma mayoritaria. En el caso de Paraguay, se destacan los requisitos de compradores o consumidores, y de instituciones públicas. Por lo tanto, esto podría explicarse por la naturaleza y el tipo de producto que se comercializa. En el caso del cacao, es un insumo para elaborar otros productos, mientras que en los lácteos son productos terminados que se elaboran en las plantas que reciben la leche, y en el caso del maíz, también es un insumo para alimentación animal preferentemente. Es lógico que, en el caso de productos terminados, las exigencias del comprador tengan una mayor vinculación con el desarrollo de innovación, expresada en nuevos productos. En cambio, cuando lo que se comercializa es un insumo que conecta con otra cadena de valor o bien es la misma, pero se comercializa el insumo, los requerimientos del comprador de cara a la innovación son más simples y no tienen grandes cambios.

En cuanto al tipo de innovaciones (producto y proceso) que realizan los actores de las cadenas de valor, se observa en el Cuadro 6 que, en Ecuador, los actores de la cadena del cacao realizan mayoritariamente innovaciones de procesos, especialmente los actores centrales de la cadena (productores, acopiadores, transformadores y comercializadores). En Nicaragua, mayoritariamente se declara realizar algún tipo innovación (alrededor del 57 %). En Paraguay, los niveles de innovación en productos oscilan entre el 23 % y 31 %, mientras que los niveles de innovación en procesos van del 9 % al 15 %. Es importante tener en cuenta que las diferencias entre cadenas pueden deberse al tipo de producto y al conocimiento de los actores respecto de la innovación. Por ejemplo, en Paraguay en los últimos años se han incorporado nuevas variedades de maíz y nuevos productos de fertilización, lo que puede explicar las innovaciones en productos.

Instrumentos de gestión de la innovación, propósitos y facilitadores de los procesos de innovación

En las secciones anteriores se ha mencionado que los encuestados entienden que la incorporación de mejoras tecnológicas, de calidad o productivas puede considerarse como una innovación “nueva para la organización”, no necesariamente “nueva para el mercado”. Por lo tanto, se analiza si las organizaciones utilizan herramientas de gestión de la innovación para comprender si están innovando de forma “no continua” como resultado de un proceso y un momento específico, en respuesta a una demanda o una idea particular, o si son organizaciones que innovan de forma “permanente”, es decir, que gestionan la innovación incorporando herramientas o instrumentos específicos. En el Cuadro 6 se observa que, en las tres cadenas analizadas, menos porcentaje de agentes indica utilizar algún instrumento de gestión de la innovación en comparación con las tasas de innovación. Es importante destacar que solo las instituciones de apoyo en la cadena del cacao de Ecuador no utilizan herramientas de gestión, y que posiblemente el porcentaje de actores que indica tener un sistema o modelo de gestión de la innovación es la cifra que mejor se puede interpretar como el porcentaje de empresas que innovan para los distintos tipos de actores y cadenas de valor analizadas.

◆ **CUADRO 6** Innovación e instrumentos de gestión, según los actores de las cadenas de valor

| Innovación e instrumentos para gestionar la innovación | Innovación de productos | Innovación de procesos | Política y estrategia de innovación | Presupuesto destinado a innovar | Personal dedicado a innovar | Sistema o modelo de gestión de la innovación |
|--|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--|
| | (%) | | | | | |
| Ecuador | | | | | | |
| Participantes centrales | 0 | 79 | 58 | 40 | 5 | 10 |
| Proveedores | 0 | 19 | 35 | 27 | 13 | 27 |
| Instituciones de apoyo | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nicaragua | | | | | | |
| Participantes centrales | 57 | 69 | 22 | 26 | 9 | 5 |
| Proveedores | 59 | 71 | 47 | 18 | 24 | 24 |
| Instituciones de apoyo | 61 | 61 | 67 | 39 | 67 | 28 |
| Paraguay | | | | | | |
| Participantes centrales | 25 | 9 | 22 | 22 | 16 | 9 |
| Proveedores | 31 | 19 | 38 | 44 | 38 | 38 |
| Instituciones de apoyo | 23 | 15 | 38 | 46 | 46 | 31 |

Fuente: Elaborado por autores en base a las encuestas realizadas.

En cuanto a los propósitos de innovación para cada uno de los agentes de la cadena de valor, se evidencian diferencias entre las cadenas analizadas. Los actores de la cadena de láctea de Nicaragua declaran, en general y en forma mayoritaria, propósitos de seguridad alimentaria, mejoras en nutrición, mejoras en la calidad de productos y desarrollo sostenible e inclusivo. Sin embargo, esta valoración disminuye abruptamente en el caso de los actores de la cadena del cacao, en la cual se evidencia un propósito con mayor apoyo por la seguridad alimentaria, muy indexado con los actores centrales de la cadena. Este resultado sugiere una posible relación con los niveles de pobreza presentes en algunos productores de cacao. La cadena del maíz muestra que su principal propósito es la seguridad alimentaria, y luego mejorar la nutrición.

En cuanto a los aspectos facilitadores que fomentan una mayor innovación en las cadenas analizadas, se observa en el Cuadro 7 que llama la atención el tema de financiamiento en cadena del cacao. Curiosamente, este no es el aspecto más relevante para todos los agentes de esta cadena, sin embargo, en las otras cadenas es lo más relevante. En esta misma línea, los actores valoran mayoritariamente otros facilitadores que fomentan la innovación, tales como: “Unidades o escuelas demostrativas (donde se puede observar la innovación)”, “empresas proveedoras de insumos” y “la exigencia de un rol más activo de universidades y

centros tecnológicos”. Finalmente, en la cadena del cacao se valora muy poco el papel de las instituciones públicas como facilitadoras que fomentan la innovación.

◆ CUADRO 7 Facilitadores del proceso de innovación, según los actores de las cadenas de valor

| Facilitadores de los procesos de innovación | Acceso a financiamiento | Unidades o escuelas demostrativas | Empresas proveedoras | Un rol activo de universidades y centros tecnológicos | Leyes y políticas de propiedad intelectual, emprendimiento, competitividad y otros | Cooperación entre empresas, instituciones privadas y públicas | Apoyo estatal |
|---|-------------------------|-----------------------------------|----------------------|---|--|---|---------------|
| | (%) | | | | | | |
| Ecuador | | | | | | | |
| Participantes centrales | 0 | 61 | 61 | 46 | 25 | 31 | 25 |
| Proveedores | 0 | 35 | 25 | 25 | 10 | 13 | 13 |
| Instituciones de apoyo | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 |
| Nicaragua | | | | | | | |
| Participantes centrales | 90 | 76 | 59 | 76 | 78 | 78 | 57 |
| Proveedores | 94 | 76 | 76 | 88 | 76 | 94 | 65 |
| Instituciones de apoyo | 72 | 83 | 50 | 89 | 78 | 83 | 50 |
| Paraguay | | | | | | | |
| Participantes centrales | 76 | 21 | 47 | 16 | 49 | 43 | 15 |
| Proveedores | 63 | 25 | 31 | 25 | 38 | 38 | 13 |
| Instituciones de apoyo | 77 | 38 | 31 | 38 | 46 | 69 | 23 |

Fuente: Elaborado por autores en base a las encuestas realizadas.

4.2 Cooperación para innovar entre los actores de las cadenas de valor agroalimentarias

Cada vez se entiende más que la innovación es un proceso colectivo y colaborativo en el que participan distintos actores como empresas, universidades, centros tecnológicos, gobierno e instituciones (Cantù *et al.*, 2015a, b; Klerkx *et al.*, 2021). Esto se debe a que los agricultores y empresas no cuentan con todos los recursos y capacidades para enfrentar los desafíos del proceso de innovación (Cohen, 2010; Geldes *et al.*, 2017). De hecho, se ha demostrado que la innovación colaborativa tiene efectos positivos en el desempeño innovador, especialmente en las cadenas de suministro (Xie *et al.*, 2023).

En este contexto, es relevante analizar la cooperación para innovar y sus determinantes en las cadenas de valor analizadas, ya que esto permite identificar estrategias para desarrollar una mayor innovación colaborativa.

En cuanto a los propósitos para cooperar con otros actores de las cadenas agroalimentarias, se observan diferencias entre las cadenas analizadas y entre los tipos de actores (ver Cuadro 8). En Nicaragua y Paraguay, la mayoría de los actores tiene disposición a cooperar con distintos propósitos, destacando “mejorar la calidad de los productos o servicios” y “mejorar la comercialización”, especialmente en los participantes centrales de la cadena (productores, acopiadores, transformadores y comercializadores) y los proveedores (de insumos, servicios y financiamiento). En Ecuador, el principal y prácticamente el único propósito para cooperar es “mejorar la comercialización”, especialmente para participantes centrales de la cadena y sus proveedores. Este resultado se debe a un menor desarrollo comercial y de procesamiento de la materia prima de la cadena de cacao, aún no se desarrollan con fuerza estrategias de diferenciación, calidad y/o sostenibilidad, situación similar a la enfrenta la cadena del maíz, donde la comercialización debería ser mejorada.

◆ CUADRO 8 Propósitos para cooperar de los actores de las cadenas agroalimentarias

| Propósitos para cooperar | Mejorar la comercialización | Mejorar la calidad de los productos y/o servicios | Innovar, desarrollar productos y procesos | Desarrollar la sostenibilidad e inclusión en la cadena agroalimentaria |
|--------------------------|-----------------------------|---|---|--|
| | (%) | | | |
| Ecuador | | | | |
| Participantes centrales | 51 | 1 | 4 | 15 |
| Proveedores | 30 | 0 | 0 | 0 |
| Instituciones de apoyo | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nicaragua | | | | |
| Participantes centrales | 81 | 81 | 55 | 66 |
| Proveedores | 59 | 88 | 65 | 65 |
| Instituciones de apoyo | 56 | 67 | 72 | 72 |
| Paraguay | | | | |
| Participantes centrales | 60 | 49 | 12 | 25 |
| Proveedores | 38 | 44 | 25 | 38 |
| Instituciones de apoyo | 23 | 62 | 46 | 62 |

Fuente: Elaborado por autores en base a las encuestas realizadas.

En cuanto a los actores con los que se coopera en las cadenas analizadas (Cuadro 9), se observa que en la cadena de cacao, la mayor parte coopera con otras empresas similares o competidores debido a la proximidad geográfica y técnica, ya que el producto requiere ser entregado a un eslabón siguiente, en este caso la planta de acopio y secado. También se observa que los participantes centrales de la cadena tienen relaciones con compradores, universidades, centros de investigación y asociaciones gremiales, aunque en menor medida.

En el caso de la cadena láctea, se observa un mayor nivel de cooperación con todos los actores de la cadena, destacando la participación de instituciones públicas en la gestión de la calidad, el financiamiento y el apoyo técnico. Por su parte, en la cadena del maíz se evidencia una mayor cooperación con proveedores, compradores y otras empresas similares o competidores.

♦ **CUADRO 9** Actores con los que se coopera en las cadenas agroalimentarias

| Cooperación entre actores | Otras empresas similares y/o competidores | Asociaciones gremiales y/o empresariales | Proveedores | Compradores | Universidades y centros de investigación | Instituciones públicas |
|---------------------------|---|--|-------------|-------------|--|------------------------|
| | (%) | | | | | |
| Ecuador | | | | | | |
| Participantes centrales | 54 | 6 | 0 | 10 | 4 | 0 |
| Proveedores | 25 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Instituciones de apoyo | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Nicaragua | | | | | | |
| Participantes centrales | 45 | 26 | 67 | 81 | 55 | 83 |
| Proveedores | 47 | 47 | 76 | 71 | 65 | 82 |
| Instituciones de apoyo | 72 | 89 | 33 | 39 | 83 | 83 |
| Paraguay | | | | | | |
| Participantes centrales | 32 | 15 | 28 | 28 | 15 | 1 |
| Proveedores | 44 | 19 | 44 | 38 | 13 | 6 |
| Instituciones de apoyo | 54 | 23 | 38 | 46 | 31 | 15 |

Fuente: Elaborado por autores en base a las encuestas realizadas.

Respecto a los determinantes de la cooperación entre actores de las cadenas agroalimentarias, bajo el enfoque de la proximidad de la geografía económica, se observa en el Cuadro 10 que la proximidad social es el factor más valorado en las todas las cadenas analizadas. Destacan la confianza, la reputación, tener experiencias comunes, y la amistad. Luego, la proximidad institucional, con el cumplimiento de leyes y reglamentos, y valores

comunes. Estos resultados coinciden con los de Geldes *et al* (2015 y 2017b), demostrando que en países latinoamericanos la dimensión social es lo más importante, posiblemente debido a los bajos niveles de capital social en estos países (Legatum Institute, 2023). Por lo tanto, la dimensión institucional es una condición necesaria para favorecer la cooperación entre los actores de las cadenas.

◆ **CUADRO 10** Valoración de las proximidades por los actores de las cadenas agroalimentarias

| Proximidad/ítems | Ecuador | Nicaragua | Paraguay | Promedio |
|---|---------|-----------|----------|----------|
| Proximidad social | 4,45 | 4,00 | 3,94 | 4,13 |
| Amistad | 4,36 | 4,10 | 3,56 | 4,01 |
| Confianza | 4,56 | 4,50 | 4,22 | 4,43 |
| Conocerse previamente | 4,44 | 3,40 | 3,90 | 3,91 |
| Tener experiencias comunes | 4,45 | 3,50 | 4,10 | 4,02 |
| La reputación | 4,44 | 4,60 | 4,04 | 4,36 |
| Proximidad cognitiva | 4,04 | 2,90 | 3,70 | 3,55 |
| La misma base de conocimiento | 4,24 | 3,00 | 3,83 | 3,69 |
| El mismo nivel de experiencia | 4,13 | 2,90 | 3,88 | 3,64 |
| Utilizar el mismo lenguaje | 4,22 | 3,40 | 3,77 | 3,80 |
| Tener el mismo nivel educacional | 3,86 | 2,60 | 3,56 | 3,34 |
| Tener el mismo nivel cultural | 3,73 | 2,70 | 3,58 | 3,34 |
| Proximidad organizacional | 4,05 | 2,70 | 3,60 | 3,45 |
| Similar cultural organizacional | 4,06 | 2,80 | 3,54 | 3,47 |
| Similar estructura organizacional | 4,04 | 2,60 | 3,52 | 3,39 |
| Relaciones interorganizacionales similares | 4,27 | 2,80 | 3,79 | 3,62 |
| Uso de la misma tecnología | 4,05 | 2,80 | 3,71 | 3,52 |
| Similar tamaño de la organización | 3,82 | 2,40 | 3,52 | 3,25 |
| Proximidad institucional | 3,89 | 3,80 | 3,83 | 3,84 |
| Poseer las mismas normas culturales | 3,63 | 2,90 | 3,61 | 3,38 |
| Valores comunes | 4,21 | 4,30 | 4,06 | 4,19 |
| Hábitos y rutinas similares | 3,56 | 2,90 | 3,51 | 3,32 |
| Cumplimiento de leyes y reglamentos | 4,15 | 4,50 | 4,19 | 4,28 |

Fuente: Elaborado por autores en base a las encuestas realizadas.

En el caso de la cadena de cacao, la proximidad social es la más relevante, seguida por la proximidad organizacional y cognitiva. En las cadenas de la ganadería láctea y del maíz, la proximidad social e institucional son las más relevantes. Estos resultados tienen implicancias prácticas, por ejemplo, si se desea aumentar la innovación en una cadena agroalimentaria con una mirada sistémica, es necesario fortalecer la colaboración entre

los distintos actores, lo que a su vez requiere como una condición necesaria abordar la importancia de la proximidad social. Es decir, es necesario generar instancias de conocimiento entre los actores, tener experiencias comunes y actividades que les permitan desarrollar confianza. En resumen, no es suficiente tener un proyecto para favorecer la innovación colaborativa al interior de una cadena agroalimentaria, también es necesario considerar los elementos sociales.

4.3 Visión sistémica de la innovación en las cadenas de valor agroalimentarias

Con el fin de complementar los análisis de las encuestas a los actores de las cadenas de valor agroalimentarias seleccionadas, se realizaron una serie de entrevistas a personas representativas de los distintos grupos de actores. Se revisaron distintos temas, que se detallan a continuación.

Interrelación entre actores, dinámicas de innovación y gobernanza

En la cadena del cacao se analiza la Provincia de Manabí, una de las principales zonas productoras de cacao “fino de aroma” variedad local-ancestral. En ella se evidencia que la interacción es principalmente productiva-acopio-comercial de nivel primario (se comercializa gran parte de la producción en grano de cacao), aunque hay evidencia de interacción orientada a la mejora de los procesos productivos, sobre todo a nivel de productor, quienes comparten experiencias de manejo agronómico del cacao. Los participantes coinciden en que no hay un mecanismo de interacción entre los actores de la cadena del cacao en el territorio analizado.

Por otro lado, en la cadena de láctea, que analiza tres territorios en Nicaragua, se evidencia interrelaciones significativas entre los distintos actores de la cadena, desde el nivel primario hasta el comercial al detalle, con soporte en instituciones de apoyo y proveedores especializados. Sin embargo, se menciona que existe un circuito formal que busca exportar la leche, cumpliendo los requerimientos de los mercados. Además, se menciona que existe otro circuito informal que destina su producción al mercado interno, y que no necesariamente cumple con los requerimientos de los mercados.

Finalmente, en la cadena del maíz, se evidencia interrelación entre productores, acopiadores y transformadores, especialmente en los medianos y grandes productores. En el caso, de los pequeños productores se ven con menos interrelaciones, es más bien con algunas instituciones públicas de apoyo.

Con relación al uso de instrumentos de gestión de la innovación, como estrategias de innovación, políticas, programas, personal y recursos para la innovación, se observa que el uso de estos instrumentos es menor que las declaraciones de los niveles de innovación de los actores. Esto implica que los procesos de innovación son más bien puntuales y no permanentes. Además, es común a las tres cadenas analizadas que la gestión de la innovación se concentra en empresas proveedoras y, sobre todo, en instituciones de apoyo (públicas y privadas). Estos antecedentes pueden explicarse por sus mayores recursos, capacidades y personal calificado.

También, es importante destacar que en las cadenas de valor analizadas se observa cuatro fenómenos comunes. Primero, generalmente, se entiende como “innovación” la inclusión de una tecnología ya existente en el mercado, como pueden ser nuevas variedades, planes de manejo agronómico (suelo, riego, fertilización, otros), certificaciones de calidad, entre otros. Esto quiere decir que la innovación es más bien “nueva para la empresa” y no necesariamente “nueva para el mercado”. Segundo, se observa que no hay desarrollo de una

visión sistémica de cadena de valor agroalimentaria, lo que podría facilitar los procesos de innovación, ya que los comercializadores y exportadores podrían dar prioridad al momento de innovar en procesos y productos para cumplir con los requerimientos actuales y futuro de los mercados. Tercero, se aprecia que la institucionalidad pública tiene una mayor priorización de su accionar en los ámbitos de la producción primaria, y en especial de la agricultura familiar campesina, pudiendo buscar fortalecer toda la cadena para generar poder de compra e incentivos a los pequeños productores. Cuarto, en las cadenas analizadas no se observa explícitamente una gobernanza para innovar en forma colaborativa. Sin embargo, se pueden ver interesantes avances en esa dirección, como son el caso de las cooperativas lecheras de Nicaragua, que abordan desde la producción lechera con sus asociados hasta las exportaciones. También se observan esfuerzos de la institucionalidad pública por apoyar el desarrollo sectorial en los casos de las tres cadenas analizadas, así como relaciones más bien entre actores específicos.

Cooperación de los actores para innovar

La cooperación para innovar es un ámbito que está en desarrollo. A nivel estatal, existen elementos que la promueven, pero en el caso de las cadenas estudiadas no se evidencia claramente si existen apoyos a la innovación. Dado el riesgo que lleva implícita la innovación, el papel del Estado es fundamental como su promotor y generador de las condiciones necesarias para la actuación de los actores privados.

En particular, en la cadena láctea de Nicaragua se registra la mayor participación de actores de toda la cadena en cooperación para innovar, lo cual se puede atribuir al desarrollo del negocio. La cadena llega con productos terminados a diferentes mercados nacionales y extranjeros. En este sentido, proveedores, compradores, instituciones públicas y universidades declaran una alta cooperación para innovar en esta cadena. Cuando los negocios se desarrollan, tienden a intervenir más actores con servicios cada vez más especializados o con insumos de mejor calidad, como también requieren de servicios de investigación y extensión.

Otro aspecto común en las tres cadenas analizadas es la baja relación Universidad–Empresas–Gobierno, en la denominada “triple hélice”. En las cadenas de valor, se debe fortalecer esta relación, donde las empresas y productores implementan y guían las innovaciones, las universidades desarrollan los procesos de investigación, desarrollo e innovación, junto con la formación y capacitación, y el gobierno juega un rol de facilitador y apoyo financiero.

Origen y propósitos de las innovaciones en las cadenas de valor

En general, las innovaciones suelen originarse a partir de los requerimientos del mercado, aunque algunos actores afirmen ser ellos mismos los generadores. En el eslabón primario, las plantas acopiadoras o procesadoras (agroindustrias) establecen exigencias que constituyen una fuente de innovación. Por lo tanto, sería necesario generar un sistema que aporte directrices basadas en información de mercado, que indiquen con relativa claridad hacia dónde conducir los procesos de innovación y las innovaciones en los distintas partes de la cadena del valor. Actualmente, existen requerimientos de los mercados más exigentes por productos que se desarrollan bajo esquemas productivos sostenibles.

Los propósitos de las innovaciones han sido variados en las diferentes cadenas analizadas, entre ellos, ser más competitivos, mejorar la calidad de los productos y mejorar la seguridad alimentaria y nutricional. En este sentido, uno de sus propósitos más declarados por los actores de la cadena láctea de Nicaragua es ser más competitivos. Esto tiene cierta lógica, ya que esta industria llega al consumidor final con sus productos, por lo que es en este nivel

donde la oferta compite en su máxima expresión. Las cadenas del cacao y del maíz, como se ha mencionado anteriormente, comercializan insumos que, por lo general, son bienes genéricos de baja agregación de valor. Su producción proviene de pequeños productores agrícolas, los cuales presentan niveles de pobreza importantes. Por lo tanto, temas como la seguridad alimentaria y nutricional podrían ser de mayor interés para ellos, tal como lo reflejan las respuestas a las encuestas.

Desafíos y oportunidades para el desarrollo de las cadenas de valor analizadas

Entre los principales desafíos para la cadena de cacao se destaca la necesidad de desarrollar el producto local y destacar sus cualidades específicas, frente a la amenaza que representan las grandes empresas que utilizan sistemas de producción intensivos y en monocultivo basados en el uso material vegetal genéticamente modificado. En el caso de la cadena del maíz, es necesario aumentar la productividad mediante técnicas y prácticas de manejo sostenible. En la cadena de la ganadería lechera, es clave aumentar la productividad de los lecheros, fomentar las prácticas de inocuidad y reducir el comercio informal. Además, hay desafíos comunes a las tres cadenas, como desarrollar una visión sistémica y posiblemente una gobernanza para trabajar juntos, incorporar a los pequeños agricultores en las cadenas, aumentar sus rendimientos y la calidad de la producción, y fortalecer la interrelación entre los actores de las cadenas de valor, en especialmente el papel que podrían desempeñar las universidades.

Respecto a las oportunidades, se observa que en la cadena de cacao, es necesario tener en cuenta que este producto tiene un reconocimiento positivo a nivel internacional, ya sea el cacao derivado de plantaciones de material vegetal mejorado genéticamente como el cacao fino de aroma, que tiene cualidades que lo hacen único en el mercado. El “cacao mejorado” se conecta con actores más industrializados y que enfrentan un negocio basado en el desarrollo de economías de escala y el consumo a gran escala. En cambio, el cacao fino de aroma, que proviene de una planta local, podría ser una oportunidad de desarrollo para productos de alta valor agregado, tanto para venta del grano seco de cacao, como para explorar el desarrollo de productos como el chocolate en barra y en polvo, entre otros. Para la concretar de esta oportunidad, la cual podría ser válida tanto para el cacao fino de aroma como para el proveniente de material mejorado genéticamente, se evidencian una serie de atributos que algunos segmentos de mercado de los principales mercados del mundo están prefiriendo, como las cualidades de sabor y aroma del cacao, y aquellos de carácter intangible, como certificaciones de producción orgánica y comercio justo, y el hecho de construir una denominación de origen.

En el caso de la cadena de lácteos, se puede ampliar la demanda a otros países de Centroamérica, República Dominicana e incluso profundizar en los envíos a Estados Unidos. Además, se puede avanzar en la mejora de inocuidad para aumentar el volumen de acopio lechero y desarrollo de productos, junto con profundizar la integración vertical, vinculando la producción primaria, el acopio y el valor agregado, de manera que se generen productos de alto valor y desconectados de la industria de productos masivos. Paralelamente, se puede aumentar la productividad y calidad de la leche mediante la adopción de innovaciones de bajo costo, como los pastos, ensilajes y la mejora genética. También existe una oportunidad en la búsqueda de nuevos productos derivados de la leche. En cuanto a la cadena del maíz, es más compleja la situación, ya que hay una presión por mayor productividad, pero eso podría causar externalidades negativas por la aplicación excesiva de agroquímicos. Se podría explorar por variedades maíz endémico y enfocar el mercado hacia productos de mayor valor agregado, pero para mercados pequeños. También es clave la innovación en asegurar la calidad e inocuidad de los productos procesados del maíz, que se destinen a la alimentación animal e incluso a la producción de combustible.

Propuestas de medidas que los actores sugieren para mejorar las dinámicas de innovación en las cadenas de valor analizadas

Específicamente, al consultar a los entrevistados de las tres cadenas sobre las medidas para mejorar las dinámicas de los procesos de innovación, se mencionan las siguientes:

- ◆ Generar mecanismos permanentes y una gobernanza para la innovación colaborativa entre todos los actores de las cadenas de valor, en especial, reforzando la interrelación entre los actores centrales de la cadena, como son los productores, acopiadores, transformadores (agroindustrias) y comercializadores, junto con profundizar en el papel de las universidades y centros de investigación para desarrollar tecnologías e innovaciones de acuerdo con las específicas necesidades locales;
- ◆ Promover el uso de incentivos financieros (fiscales) para la innovación como parte del fomento de la cadena;
- ◆ Elaborar una estrategia de extensión que contemple actores centrales de las cadenas de valor, poniendo énfasis en base productiva y con un enfoque participativo (punto de unión entre la universidad en su papel de extensionista y el productor);
- ◆ Desarrollar un centro de inteligencia de mercados para cada cadena de valor que proporcione información para la toma de decisiones en el corto y mediano plazo;
- ◆ Crear instrumentos en modalidad de cofinanciamiento (mayor parte el Estado, por el riesgo que implica la innovación y proporciones bajas para los productores);
- ◆ Generar instancias de extensión y divulgación de conocimiento en torno a los productos de las cadenas de valor;
- ◆ Diseñar e implementar procesos de inducción y formación en gestión para la innovación; Elaborar un plan especial de formación e investigación especializado para el diseño, mejora y diversificación de productos con valor agregado;
- ◆ Fortalecer la vinculación Universidad–Empresa (productores) y Gobierno.

En resumen, en las tres cadenas de valor analizadas se encontraron algunos avances en términos de innovación, pero no de carácter sistémico, más bien son esfuerzos puntuales. En el caso del cacao, se han incorporados fundamentalmente manejos agronómicos al cultivo y de riego. Además, en la transformación se han observado mejoras en proceso y secado de los granos en una cooperativa de productores (Fortaleza del Valle), que ha permitido mejorar la comercialización del grano de cacao, destinada a mercado nacional e internacional. En tanto en la cadena láctea, se evidencian las siguientes innovaciones no sistémicas, en este sentido se encontraron avances en términos de innovación que ha permitido mejorar la productividad y la calidad de la leche, su acopio, creación de nuevos productos (variedad de quesos, quesillos, entre otros), procesos mejorados que permiten la inocuidad de los productos, nuevas formas de organización para atender el proceso productivo y estrategias para acceder a los mercados nacionales e internacionales. No obstante, las dinámicas de innovación son heterogéneas, en términos de la capacidad de innovación y sus fuentes. Es notorio que, dentro de la cadena, las actividades de investigación y desarrollo son realizadas por las instituciones técnicas y universitarias y el nivel de articulación de estas con los actores de la cadena en los procesos de innovación es puntual. Finalmente, en la industria del maíz, las principales innovaciones tienen relación con el aumento de la productividad del cultivo, es decir, con un manejo agronómico más eficiente basado en fertilización, semillas híbridas y control de plagas y enfermedades, junto con mejoras en los procesos de transformación y de logística.

5 Propuestas para desarrollar la innovación en las cadenas de valor

MENSAJES CLAVE

- ◆ Se debe avanzar en una cultura de la innovación en las cadenas agroalimentarias analizadas, es necesario difundir su importancia, gestionar el conocimiento local específico y enfatizar que la innovación se debe considerar como un proceso continuo que debe ser gestionado.
- ◆ Los desafíos de la innovación deben ser abordados con una visión sistémica, enfatizando la colaboración entre los distintos actores de las cadenas de valor agroalimentarias, especialmente en la relación universidad, empresa y gobierno. Facilitar el acceso a financiamiento público y/o privado para innovar, ya sea de forma individual o grupal.
- ◆ Mejorar las condiciones institucionales para favorecer la innovación. Esto incluye entre otros, políticas y programas para favorecer e incentivar la innovación, protección de la propiedad intelectual, mejorar condiciones políticas, económicas y tecnológicas para desarrollar negocios y atraer inversiones, disminución de la informalidad, programas y proyectos para favorecer la innovación, mejorar las condiciones de infraestructura y caminos, y favorecer el cambio generacional en la actividad agroalimentaria de los sectores rurales.

A continuación, se presentan una serie de propuestas para apoyar el desarrollo de los procesos de innovación en las cadenas de valor seleccionadas, de manera que contribuyan a la recuperación post-COVID-19 en el contexto nacional. Estas propuestas nacen de talleres participativos con actores locales, que primero validaron la información recopilada de entrevistas y encuestas, para luego avanzar en la elaboración de propuesta para fomentar la innovación en las cadenas de valor desde la perspectiva de los tipos de actores y desde una mirada sistémica. También se consideraron las siguientes premisas:

- ◆ Las propuestas se enfocan en el proceso de innovación, y no en una innovación en particular. Se busca que el conjunto de actores de cada cadena de valor innove de forma permanente, es decir, que gestionen la innovación para estar continuamente innovando y ser más competitivos. En resumen, se busca pasar de responder a una oportunidad o problema específico mediante una innovación a desarrollar un proceso de gestión de innovación continuo.
- ◆ La gestión de la innovación debería enfocarse en un corto y mediano plazo para mejorar la competitividad de las cadenas de valor seleccionadas, relacionadas con la propuesta de valor que quieren desarrollar.

- ◆ La innovación en cadenas de valor agroalimentarias debe entenderse como un proceso cooperativo/colectivo, donde participan todos los actores, ya que los actores en forma individual no cuentan con todos los recursos y capacidades para innovar o incluso desarrollar investigación y desarrollo. Además, muchas de las innovaciones en el sector agroalimentario tienen bajo nivel de apropiabilidad, por lo que se requiere de financiamiento público y privado. Inicialmente, se puede trabajar buscando la articulación universidad-empresa-Estado, en la denominada triple hélice.
- ◆ La innovación debiese tener como foco a las necesidades actuales y futuras de los consumidores finales, receptores finales de todos los procesos de producción, transformación, comercialización. Además, se deben considerar las tecnologías que permiten a las cadenas ser más competitivas, tales como la agricultura de precisión, la agricultura inteligente y la transformación digital.

5.1 Validación de la recolección de fuentes primarias

En general, los actores de las cadenas de valor están de acuerdo con los resultados de las encuestas, entrevistas y grupos focales. En particular, se evidencia que existen dinámicas de innovación que se reflejan en la mejora de algunos indicadores de los eslabones de la cadena. Por ejemplo, en riego y manejo agronómico, así como en el desarrollo de nuevos productos en pequeña o mediana escala (lo que se observa en las cadenas de cacao y lácteos).

En este sentido, hay oportunidades para mejorar la innovación en cada uno de los eslabones y también conjuntamente. Por ejemplo, se pueden buscar espacios de cooperación entre la investigación aplicada y el sector productivo, tanto en lo agronómico como en la agroindustria, así como en la gestión de las organizaciones. Algunas ideas generales, que se recogen son las siguientes:

- ◆ Existen patrones culturales que limitan las actitudes innovadoras de los productores, y poco acceso a financiamiento para innovar.
- ◆ Se debe fortalecer la cooperación entre actores centrales de la cadena de valor y la academia, guiada mediante herramientas de gestión estratégica que incluyan planificación (agenda), gobernanza y seguimiento.
- ◆ Es necesario tener diagnósticos actualizados de la situación de los eslabones y la cadena por territorio, considerando no solo las condiciones agroecológicas sino también las sociales, económicas y culturales. Para ello, el trabajo interdisciplinario y participativo es una condición necesaria.
- ◆ Fortalecer las organizaciones cooperativas y asociativas es un factor importante en la cooperación entre productores y la gestión de la innovación.
- ◆ Es necesario sistematizar experiencias exitosas de gestión colectiva de la innovación y de aquellas experiencias de articulación horizontal y vertical de las cadenas, gestionadas por organizaciones asociativas. Según la opinión de los actores, las experiencias del tipo “parcelas demostrativas” son una importante fuente de inspiración, creación y concreción de nuevas y mejores innovaciones.

5.2 Propuestas para para innovar, según tipo de actor de la cadena de valor

De forma participativa y transversal, se han establecido las siguientes propuestas para innovar de forma permanente en las cadenas de valor analizadas:

Productores

- ◆ Fortalecer la organización de los productores, especialmente en la agricultura de subsistencia, y en pequeños productores de cada cadena de valor. Esto puede aumentar su competitividad a través de una economía de escala mayor, como lo son las cooperativas que le pueden otorgar mayores capacidades de negociación y abordar desafíos comerciales y técnico-productivos en forma conjunta.
- ◆ Promover la asociación de los productores mediante diferentes figuras jurídicas (cooperativas, sociedades privadas y otras figuras jurídicas). Es recomendable asociarse para lograr los objetivos de cada uno de los actores.
- ◆ Gestionar tecnologías para mejorar los indicadores productivos y reproductivos del eslabón primario en las tres cadenas de valor.
- ◆ Gestionar la puesta en valor del cacao fino de aroma, destacando sus atributos de sustentabilidad, características especiales y de identidad territorial. El desarrollo de una Denominación de Origen puede contribuir a la visibilidad de los productos, ya sea grano de cacao o chocolate u otro derivado.
- ◆ Mejorar las Buenas Prácticas de Producción (mayor productividad en el maíz, mejor calidad del cacao y mejor calidad e inocuidad de la leche).
- ◆ Utilizar diversidad de estrategias de comunicación e intercambio de saberes para la transformación del sector primario (fincas modelos y de referencia con enfoque agroforestal que demuestren la viabilidad de la biodiversidad, entre otros).
- ◆ Estudiar la estructura de costos para distintos sistemas de fincas cacaoleras, lechera y de maíz de tal forma que permita conocer la rentabilidad y los ajustes en los procesos de producción de los rubros señalados.

Acopiadores, secadores, agregadores (cacao, maíz, leche)

- ◆ Invertir en los procesos de calidad e inocuidad (crear y fortalecer la infraestructura de centros de acopio).
- ◆ Acompañar los procesos de calidad e inocuidad con una adecuada gestión de activos, es decir, mantención de equipos y reemplazo de equipos por obsolescencia o desgaste.
- ◆ Cumplir e incorporar normas de calidad, inocuidad y comerciales.
- ◆ Desarrollar un plan de formación para trabajadores y técnicos de los centros de acopio.
- ◆ Expandir el uso de certificaciones de calidad y comercio justo.

Procesadores o transformadores (agroindustrial)

- ◆ Fortalecer la formación de talento humano para generar innovaciones de productos, procesos, organizativos y de mercado.
- ◆ Explorar con los sectores metal mecánica y de tecnologías electrónicas, el desarrollo de equipos tecnológicos para el procesamiento lácteo, que eventualmente puedan convertirse en proveedores de equipos para mercados internacionales.
- ◆ Establecer procedimientos para diversificar las certificaciones de las plantas, que permitan mejores de opciones para el acceso a mercados.

Distribuidores y comercializadores

- ◆ Identificar nichos de mercados especiales, mediante una unidad de inteligencia de mercados.
- ◆ Transporte y almacenamiento que permita prolongar la vida útil de los productos derivados de las cadenas de valor investigadas.
- ◆ Fortalecer las capacidades técnicas de gestión, como la capacidad para diseñar y ejecutar planes de negocios, segmentación de mercados, elaborar presupuestos y sistemas de control de gestión.
- ◆ Facilitar el acceso a mercados internacionales y la exportación.

5.3 Propuestas para para innovar en la cadena de valor

De forma participativa y transversal, se han establecido las siguientes propuestas para innovar en las cadenas de valor desde una mirada sistémica:

Cultura innovadora con visión sistémica

- ◆ Promover una cultura innovadora en todos los actores vinculados a las cadenas de valor estudiadas. Se debiesen realizar días de campo con experiencias demostrativas, seminarios, charlas y programas de capacitación que destaquen el rol de la innovación y cómo gestionarla al interior de sus organizaciones y en toda la cadena de valor.
- ◆ Desarrollar una visión sistémica de las cadenas de valor analizadas, entendiendo que en la medida que todos los actores cooperen/colaboren entre ellos, se mejorará la competitividad individual y del conjunto.
- ◆ Fortalecer una visión y cultura innovadora entorno a las necesidades de los mercados y consumidores. Si bien hay cierta claridad en los tipos de innovaciones y mejoras tecnológicas en los distintos procesos productivos de los actores de la cadena de valor para aumentar rendimiento y calidad, siempre se deberían tener presentes los requerimientos actuales y futuros de los compradores y consumidores, con el fin de guiar los procesos de innovación. En este ámbito, la sostenibilidad y el avance en los Objetivos del Desarrollo Sostenible de toda la cadena podría ser el propósito central de la innovación.

Desarrollar y gestionar el conocimiento para innovar

- ◆ Un ejercicio sencillo es realizar benchmarking (estudio en profundidad sobre competencia) de diferentes variables (driver) para detectar innovaciones en cualquier parte del mundo, en particular en los países que compiten.
- ◆ Crear y mejorar el conocimiento e información necesaria para una buena toma de decisiones para gestionar la innovación en la cadena de valor. Es importante que todos los actores puedan acceder a información de mercado de forma fácil y oportuna. Se debería contar con un sistema de información de precios, volúmenes transados y otras cifras, claves para tomar mejores decisiones.
- ◆ Profundizar en el conocimiento de la gestión de cada cadena de valor, considerando distintos actores y perspectivas.
- ◆ Estudiar casos de éxito para identificar buenas prácticas que puedan ser replicadas a todos los territorios, ya sea en los ámbitos de innovación, gestión, comercialización, producción y otros.
- ◆ Favorecer la formación y capacitación en los ámbitos técnicos y profesionales para apoyar la profesionalización del sector.

- ◆ Desarrollar la vinculación Universidad–Empresa–Estado, la denominada triple hélice. Si bien es necesario articular la cooperación entre todos los actores de la cadena.

Incentivos y financiamiento para innovar

- ◆ En general los actores señalan que el acceso a financiamiento es clave para innovar en la cadena de valor agroalimentario.
- ◆ Desarrollar programas e instrumentos públicos de incentivo a la innovación. En diversos países se han desarrollado proyectos concursables que permiten a distintos actores acceder a financiamiento para innovar, desarrollar tecnologías y buscar nuevos mercados.

Marco institucional

- ◆ Si bien el Gobierno debe realizar importantes apoyos, con especial énfasis en la agricultura familiar, también se debiese considerar un apoyo a otros agentes como acopiadores y plantas de procesamiento, ya sea en tema de producción y calidad, incluso facilitar los procesos de integración horizontal y vertical entre los actores.
- ◆ Fortalecer el acceso a caminos y rutas que permitan a los productores, acopiadores, procesadores y proveedores de servicio entregar sus productos y servicios en los menores tiempos posibles, asegurando la calidad.
- ◆ Favorecer el recambio generacional, generando incentivos para que los jóvenes encuentren atractivo quedarse en los sectores rurales y trabajar en el ámbito agroalimentario.
- ◆ Mejorar las condiciones institucionales para favorecer la innovación. Esto incluye entre otros, políticas y programas para favorecer e incentivar la innovación, protección de la propiedad intelectual, mejorar condiciones políticas, económicas y tecnológicas para desarrollar negocios y atraer inversiones, y disminución de la informalidad.

Desarrollo de la articulación y cooperación entre actores de la cadena de valor

- ◆ Fortalecer el trabajo conjunto entre los actores de las cadenas de valor agroalimentaria en relación con la función que realizan. Por ejemplo, se podría fortalecer y crear asociaciones o grupos de trabajo de productores (cacao, maíz y leche), acopiadores, procesadores y comercializadores, con el fin de identificar buenas prácticas, necesidades tecnológicas, mejorar poder de negociación y representación, entre otros. Para esto es clave fortalecer en un inicio desde la dimensión social, tal como se indicó en el estudio de proximidad. Posiblemente, es clave generar instancias de conversación y conocimiento entre los actores, en el marco de proponer soluciones para mejorar la competitividad de la cadena de valor.
- ◆ Fortalecimiento de la articulación y cooperación entre todos los actores de la cadena para innovar. Idealmente, se debe desarrollar una gobernanza donde participen todos los actores de la cadena de valor, desde productores, acopiadores, procesadores, comercializadores, proveedores e instituciones públicas. Esta gobernanza debe generar una agenda de trabajo conjunto, priorizando las actividades a desarrollar y buscando financiamiento público y privado para su realización, junto con crear indicadores que permitan realizar su seguimiento. Sin duda, este punto debería ser el inicial que se debe abordar en todas las cadenas agroalimentarias analizadas.



6 Conclusiones

La innovación permite mejorar la competitividad de las cadenas agroalimentarias y su contribución a la seguridad alimentaria, desarrollo sostenible y promoción del sector rural. Sin embargo, en el caso de las cadenas valor de cacao en Ecuador, ganadería láctea en Nicaragua y maíz en Paraguay, si bien se innova, hay desafíos a nivel individual de los actores centrales de las cadenas como productores, acopiadores, transformadores y comercializadores. Así, como hay desafíos sistémicos que incluyen a los actores de las cadenas de valor ampliada, como proveedores de servicios, insumos y financiamiento, así como instituciones de apoyo (públicas y privadas)

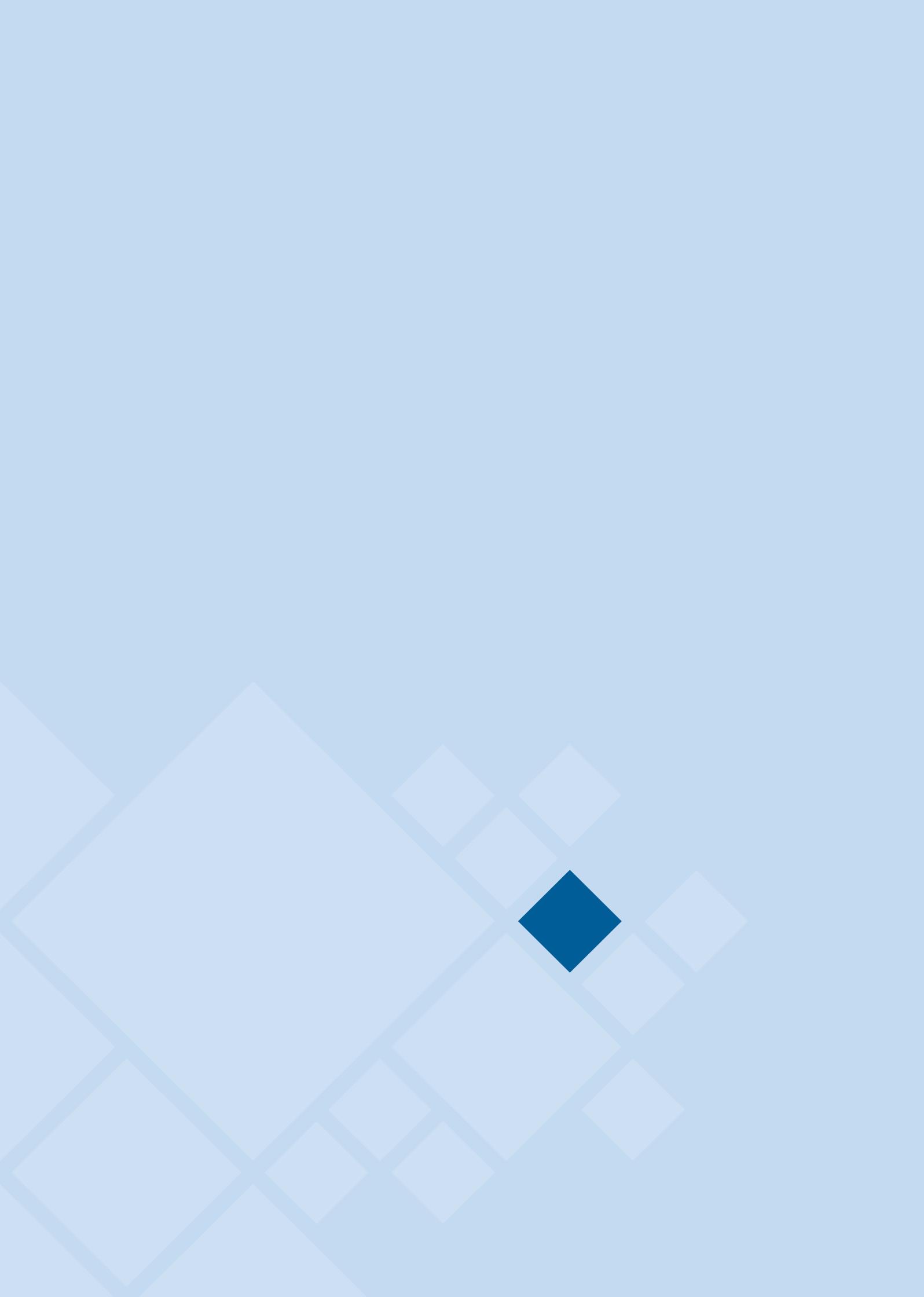
Existen diferencias en el desarrollo de innovaciones entre las cadenas de valor agroalimentarias de cacao en Ecuador, ganadería láctea en Nicaragua y maíz en Paraguay. Además, en cada una de las cadenas hay diferencias en la innovación entre los distintos agentes como productores, acopiadores, transformadores y comercializadores. Así, como en proveedores e instituciones de apoyo.

Desde el punto de vista sistémico con una mirada de cadena de valor agroalimentaria ampliada, se observa bajo niveles de colaboración entre los actores, y que los procesos de innovación están orientados a mejoras técnico y productivas, con un menor desarrollo de productos y/o servicios nuevos.

En el ámbito institucional, los procesos de innovación en las cadenas de valor agroalimentarias se ven afectada por la institucionalidad de cada país. En el caso, de los países seleccionados se debe avanzar en elaborar políticas y programas que favorezcan la innovación, mejorar el ambiente de los negocios, proteger la propiedad intelectual, disminución de la informalidad y facilitar el acceso a financiamiento.

En el ámbito de las propuestas para desarrollar la innovación a nivel de los distintos actores de las cadenas de valor agroalimentarias seleccionadas, se propone fortalecer y promover la asociatividad de los agricultores para abordar problemas técnicos, productos y comerciales de forma conjunta; mejorar la calidad de los procesos y productos en el caso de los acopiadores y transformadores, y para los comercializadores fortalecer capacidades de gestión y accesos a mercados.

Finalmente, en el ámbito de las propuestas sistémicas para desarrollar la innovación en las cadenas de valor agroalimentarias seleccionadas, se proponen desarrollar una cultura innovadora con visión sistémica, desarrollar y gestionar el conocimiento para innovar, generar incentivos y financiamiento para apoyar los procesos de innovación, fortalecer el marco institucional y desarrollar la articulación y cooperación entre actores de la cadena de valor, idealmente con una gobernanza específica.

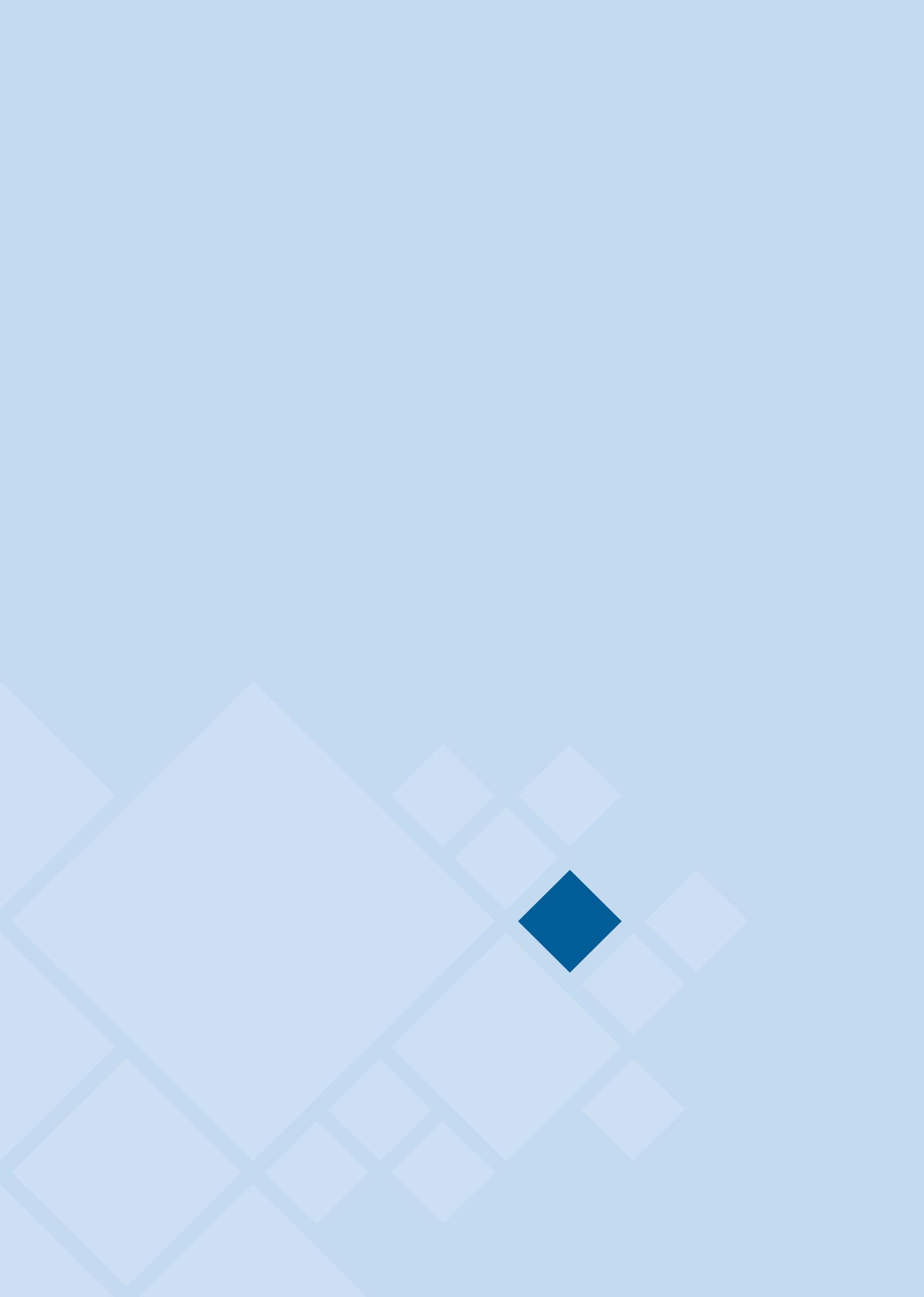


Bibliografía

- Acs, Z.J., Audretsch, D.B., Lehmann, E.E. y Licht, G.** 2017. National systems of innovation. *The Journal of Technology Transfer*, 42: 997-1008.
- Albors-Garrigos, J., Igartua, J.I. y Peiro, A.** 2018. Innovation management techniques and tools: Its impact on firm innovation performance. *International Journal of Innovation Management*, 22(06).
- Asheim, B.** 2005. The geography of innovation: regional innovation system. *En* J. Fagerberg y D.C. Mowery (coords.). *The Oxford handbook of innovation*, págs. 291-317. Oxford (Reino Unido), Oxford University Press.
- Balland, P.A., Boschma, R. y Frenken, K.** 2022. Proximity, innovation and networks: A concise review and some next steps. *En* A. Torre y D. Gallaud. *Handbook of Proximity Relations*, págs. 70-80. Edward Elgar Publishing.
- Barrera, A., Sanhueza, R.** 2007. *Asociatividad económica en los encadenamientos productivos*. Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). Chile, Ministerio de Agricultura de Chile.
- Berdegúe, J.** 2005. *Sistemas de innovación favorables a los pobres*. Roma, FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola).
- Boschma, R.** 2005. Proximity and innovation: a critical assessment. *Regional studies*, 39(1): 61-74.
- Cagliano, R., Worley, C.G. y Caniato, F.A.** 2016. The Challenge of Sustainable Innovation in Agri-Food Supply Chains, Organizing Supply Chain Processes for Sustainable Innovation in the Agri-Food Industry. *Organizing for Sustainable Effectiveness*, 5(1-30).
- Cantù, C., Corsaro, D. y Tunisini, A.** 2015a. Organizing for innovation networks. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 30(3/4).
- Cantù, C., Corsaro, D. y Tunisini, A.** 2015b. Innovation networks: the key role of actors. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 30(3/4).
- Cohen, W. M.** 2010. Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance, *Handbook of the Economics of Innovation*, 1: 129-213.
- Cooke, P.** 2001. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4): 945-974.
- Crossan, M.M. & Apaydin, M.** 2010. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6): 1154-1191.
- Cruickshank, D., Grandelis, I., Barwitzki, S. y Bammann, H.** 2022. *Youth-sensitive value chain analysis and development – Guidelines for practitioners*. Roma, FAO.
- Dekeyser, K., Rampa, F., D'Alessandro, C. y Bizzotto Molina, P.** 2020. *The food systems approach in practice: Our guide for sustainable transformation*. Maastricht (Reino de los Países Bajos), European Centre for Development Policy Management.
- Devaux, A., Torero, M., Donovan, J. y Horton, D.** 2018. Agricultural innovation and inclusive value-chain development: a review. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 8(1): 99-123.
- FAO.** 2014. *Developing sustainable food value chains – Guiding principles*. Roma. <https://www.fao.org/3/i3953e/i3953e.pdf>

- Finco, A., Bucci, G. y Bentivoglio, D.** 2018. Lessons of Innovation in the Agrifood Sector: Drivers of Innovativeness Performances. *Economia agro-alimentare/Food Economy*, 20(2): 181-192.
- Geldes, C. y Felzensztein, C.** 2013. *Marketing innovations in the agribusiness sector. Academia Revista Latinoamericana de Administración*. Bingley (Reino Unido), Emerald Group Publishing Limited.
- Geldes, C., Felzensztein, C., Turkina, E. y Durand, A.** 2015. How does proximity affect interfirm marketing cooperation? A study of an agribusiness cluster. *Journal of Business Research*, 68(2): 263-272.
- Geldes, C., Felzensztein, C. y Palacios-Fenech, J.** 2017a. Technological and non-technological innovations, performance and propensity to innovate across industries: The case of an emerging economy. *Industrial Marketing Management*, 61: 55-66.
- Geldes, C., Heredia, J., Felzensztein, C. y Mora, M.** 2017b. Proximity as determinant of business cooperation for technological and non-technological innovations: a study of an agribusiness cluster. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 32(1): 167-178.
- Haggblade, S.; Hammer, J. y Hazell, P.** 1991. Modeling agricultural growth multipliers. *American Journal of Agricultural Economics*, 73(2): 361-374.
- Heredia-Pérez, J.A., Geldes, C., Kunc, M.H. y Flores, A.** 2019. New approach to the innovation process in emerging economies: The manufacturing sector case in Chile and Peru. *Technovation*, 79: 35-55.
- Jongen, W.M., & Meulenber, M.T.G. (coords.).** 2005. *Innovation in agri-food systems*. Wageningen (Países Bajos), Wageningen Academic Publishers.
- Klerkx, L., Aarts, N., Leeuwis, C.** 2010. Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment. *Agricultural Systems*, 103: 390-400.
- Klerkx, L., Hahn, K., Boisier, G. y Geldes, C.** 2021. Unpacking the Precision Technologies for Adaptation of the Chilean Dairy Sector. A Structural-functional Innovation System Analysis. *Journal of Technology Management & Innovation*, 16(4): 56-66.
- Knoben, J. y Oerlemans, L.A.** 2006. Proximity and inter-organizational collaboration: A literature review. *International Journal of Management Reviews*, 8(2): 71-89.
- Legatum Institute.** 2023. *The 2023 Legatum Prosperity Index. A tool for transformation*. 16th edition. Londres.
- Leydesdorff, L. y Etzkowitz, H.** 1998. The triple helix as a model for innovation studies. *Science and Public Policy*, 25(3): 195-203.
- Loconto A., Poisot, A.S. y Santacoloma, P. (coords.).** 2016. *Innovative markets for sustainable agriculture – How innovations in market institutions encourage sustainable agriculture in developing countries*. Roma, FAO y París, INRA (Instituto Nacional para la Investigación Agronómica).
- Lundvall, B.Å.** 2007. National innovation systems—analytical concept and development tool. *Industry and Innovation*, 14(1): 95-119. Londres, Routledge.
- Martínez-Filgueira, X. M., Peón, D. y López-Iglesias, E.** 2022. Determinants of innovation by agri-food firms in rural Spain: an MCA PLS-SEM analysis. *International Food and Agribusiness Management Review*, 25(1): 103-119.
- Meybeck, A. y Redfern, S.** 2016. *Sustainable value chains for sustainable food systems. Ponencia presentada en el taller conjunto FAO y PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) sobre cadenas de valor sostenibles para sistemas alimentarios sostenibles*, 8-9 de junio de 2016, Roma, FAO y PNUMA.

- McElwee, P., Calvin, K., Campbell, D., Cherubini, F., Grassi, G., Korotkov, V., Smith, P. et al.** 2020. The impact of interventions in the global land and agri-food sectors on Nature's Contributions to People and the UN Sustainable Development Goals. *Global Change Biology*, 26(9): 4691-4721.
- Mundler, P.** 2022. The role of proximity in food systems. En A. Torre y D. Gallaud. *Handbook of Proximity Relations*, págs. 368-383. Edward Elgar Publishing.
- Neven, D.** 2015. *Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles. Principios rectores*. Roma, FAO.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).** 2005. *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities*. París.
- OCDE y Eurostat (Oficina Europea de Estadística).** 2018. *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. París y Luxemburgo.
- Oh, D.S., Phillips, F., Park, S. y Lee, E.** 2016. Innovation ecosystems: A critical examination. *Technovation*, 54: 1-6.
- Rabadán, A., González-Moreno, Á. y Sáez-Martínez, F.J.** 2019. Improving firms' performance and sustainability: The case of eco-innovation in the agri-food industry. *Sustainability*, 11(20): 5590.
- Rampa, F. y Dekeyser, K.** 2020. *AgrInvest-Food Systems Project – Political economy analysis of the Kenyan food systems. Key political economy factors and promising value chains to improve food system sustainability*. Roma, FAO.
- Staatz, J.M.** 1997. *Notes on the use of subsector analysis as a diagnostic tool for linking industry and agriculture*. Staff Paper Series 11803. Department of Agricultural, Food, and Resource Economics. Michigan (Estados Unidos), Michigan State University.
- Sokolova, A.P. y Litvinenko, G.N.** 2020. Innovation as a source of agribusiness development. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 421(2): 022053. Bristol (Reino Unido), IOP Publishing.
- Tidd, J. y Bessant, J.** 2018. Innovation management challenges: From fads to fundamentals. *International Journal of Innovation Management*, 22(05): 1840007.
- Tomich, T.P., Lidder, P., Coley, M., Gollin, D., Meinzen-Dick, R., Webb, P. y Carberry, P.** 2019. Food and agricultural innovation pathways for prosperity. *Agricultural Systems*, 172: 1-15.
- Torre, A. y Gallaud, D.** 2022. Introduction: proximity relations in the 21st century. En A. Torre y D. Gallaud. *Handbook of Proximity Relations*, págs. 1-47. Edward Elgar Publishing.
- Torre, A. y Talbot, D.** 2018. Proximités: retour sur 25 années d'analyse. *Revue d'Economie Regionale Urbaine*, (5): 917-936.
- Walker, C., DeMatteis, L. y Lienert, A. (coords.).** 2021. *Selecting value chains for sustainable food value chain development – Guidelines*. Roma, FAO.
- Xie, X., Liu, X. y Chen, J.** 2023. A meta-analysis of the relationship between collaborative innovation and innovation performance: The role of formal and informal institutions. *Technovation*, 124: 102740.



Anexos

Anexo 1. Encuesta

FAO y Universidad de Chile

Proyecto "Innovación en agronegocios en cadenas de valor seleccionados en territorios con potencial crecimiento agrícola. Los casos de Ecuador, Paraguay y Nicaragua"

Estimado/a

Le saludamos e invitamos a participar en un estudio de la FAO y la Universidad de Chile, cuyo objetivo es analizar la innovación en la cadena agroalimentaria de la ganadería de leche en la zona de la Vía Láctea de Nicaragua. Su opinión es muy importante, por lo que le agradeceríamos si pudiera completar este cuestionario, el cual le tomará unos 15 minutos en contestar.

Confidencialidad

El cuestionario es anónimo y todas las respuestas serán tratadas con la mayor confidencialidad. Cualquier informe estadístico en las publicaciones de este trabajo sólo contendrá la información agregada de las empresas, organizaciones y agricultores, y no se mencionarán a personas u organizaciones individuales.

Desde ya muchas gracias por su cooperación.

Parte 1. Identificación del encuestado y su organización

- 1.1 Nombre del encuestado/a: _____
- 1.2 Nombre de la organización que representa: _____
- 1.3 Ubicación de la organización (comuna, distrito o sector): _____
- 1.4 Cargo o responsabilidad dentro de su organización: _____
- 1.5 ¿Cuál es su correo electrónico - email?: _____
- 1.6 ¿Desea recibir información del proyecto una vez que este finalice?
 Sí No
- 1.7 ¿Cuál es su escolaridad o formación?
 Sin educación formal
 Educación escolar (básica y media)
 Educación técnica superior
 Educación universitaria

Parte 2. Caracterización de la organización

- 2.1 ¿Cómo define a su organización? (Menú desplegable - no excluyente)
Participante de la cadena agroalimentaria
 Agricultor o productor
 Intermediario o comercializador (agregación)

- Empresa de transformación, procesamiento o agroindustrial
- Empresa de distribución o comercialización

Empresa u organización de apoyo a la cadena agroalimentaria

- Empresa proveedora de insumos para la cadena agroalimentaria
- Empresas de servicios financieros para la cadena agroalimentaria
- Empresa de servicios para la cadena agroalimentaria

Instituciones de apoyo

- Institución privada de apoyo a la cadena agroalimentaria
- Institución pública de apoyo a la cadena agroalimentaria

2.2 ¿Cuántos trabajadores permanentes tiene su organización?

- 1-9 trabajadores
- 10-50 trabajadores
- 51 a 200 trabajadores
- Más de 200 trabajadores

2.3 ¿Cuántos años tiene su organización? _____ años

2.4 ¿Cuál es el destino directo de su producción o venta de servicios?

- Mercado nacional
- Mercado internacional
- Ambos mercado nacional e internacional

Parte 3. Innovación en la organización

3.1 ¿Su organización o empresa realiza Investigación y Desarrollo?

- Sí No

3.2 ¿Su organización o empresa innova? (si la respuesta es “no” debe avanzar hasta otras preguntas 3.8)

- Sí No

3.3 ¿La fuente de la innovación de donde proviene? (No son excluyentes)

- Creatividad e investigación propia de su organización (interna)
- De otros actores locales de la cadena agroalimentaria
- De instituciones públicas o privadas de apoyo a la cadena agroalimentaria
- De los requisitos de los compradores o consumidores
- Otros _____

3.4 ¿Qué tipo de innovación realiza su organización? (No son excluyentes)

- Procesos
- Es nuevo para su empresa
- Es nuevo para el mercado
- Productos (productos o servicios)
- Es nuevo para su empresa
- Es nuevo para el mercado

- 3.5 ¿Qué porcentaje de sus ventas anuales son ventas de productos innovadores?
 _____ %
 _____ Ventas totales (promedio últimos 2 años) (llevar a USD)
- 3.6 ¿Su organización innova de forma permanente (realiza gestión de la innovación)?
 Sí No (continuar con pregunta 3.8)
- 3.7 ¿Su organización cuenta con las siguientes herramientas? (No son excluyentes)
 Política y estrategia de innovación
 Presupuesto destinado a innovar
 Personal dedicado a la innovación
 Sistema o modelo de gestión de la innovación
- 3.8 ¿Cuáles debieran ser los propósitos centrales de la innovación? (No son excluyentes)
- | En su organización | En la cadena agroalimentaria |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Seguridad alimentaria | <input type="checkbox"/> Seguridad alimentaria |
| <input type="checkbox"/> Mejorar la nutrición | <input type="checkbox"/> Mejorar la nutrición |
| <input type="checkbox"/> Ser más competitivos | <input type="checkbox"/> Ser más competitivos |
| <input type="checkbox"/> Desarrollo sostenible e inclusivo | <input type="checkbox"/> Desarrollo sostenible e inclusivo |
| <input type="checkbox"/> Mejorar la calidad de productos | <input type="checkbox"/> Mejorar la calidad de productos |
| <input type="checkbox"/> Otros _____ | <input type="checkbox"/> Otros _____ |
- 3.9 A su juicio ¿Cuáles medidas facilitarían que su organización o empresa innove? (puede seleccionar más de una)
 Acceso a financiamiento para innovar
 Unidades o escuelas demostrativas (donde se puede observar la innovación)
 Empresas proveedoras de insumos y servicios
 Un rol activo de universidades y centros tecnológicos
 Apoyo estatal
 Cooperación entre empresas, instituciones privadas e instituciones públicas
 Leyes y políticas de propiedad intelectual, emprendimiento, competitividad y otros
 Otros _____

Parte 4. Cooperación e innovación

- 4.1 ¿Su empresa coopera con otras organizaciones y empresas?
 Sí No
- 4.2 ¿Cuál es el principal propósito de su organización o empresa para cooperar con otras organizaciones?
 Mejorar la comercialización o el mercadeo
 Mejorar la calidad de los productos o servicios
 Innovar (desarrollar nuevos productos o procesos)
 Desarrollar la sostenibilidad e inclusión en la cadena agroalimentaria
 Otros _____

4.3 ¿Con que actores de la cadena agroalimentaria coopera para innovar?

- Otras organizaciones o empresas similares o competidores
- Asociaciones gremiales o empresariales
- Proveedores
- Compradores
- Universidades y centros de investigación
- Instituciones públicas
- Otros _____

4.4 ¿Su localización geográfica ha facilitado la cooperación para innovar con otras organizaciones?

- Sí No

4.5 Expresar su grado de acuerdo respecto de los elementos **sociales** que facilitan la cooperación con otras organizaciones para innovar en la cadena agroalimentaria. Utilice la siguiente escala para las siguientes preguntas: Muy en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Indiferente (3), De acuerdo (4), Muy de acuerdo (5).

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------|---|---|---|---|---|
| La amistad | | | | | |
| La confianza | | | | | |
| Conocerse previamente | | | | | |
| Tener experiencias comunes | | | | | |
| La reputación | | | | | |

4.6 Expresar su grado de acuerdo respecto de los **elementos de conocimiento** que facilitan la cooperación con otras organizaciones para innovar en la cadena agroalimentaria. Utilice la siguiente escala para las siguientes preguntas: Muy en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Indiferente (3), De acuerdo (4), Muy de acuerdo (5).

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|
| La misma base de conocimiento | | | | | |
| El mismo nivel de experiencia | | | | | |
| Utilizar el mismo lenguaje | | | | | |
| Tener el mismo nivel educacional | | | | | |
| Tener el mismo nivel cultural | | | | | |

4.7 Expresar su grado de acuerdo respecto de los **elementos organizacionales** que facilitan la cooperación con otras organizaciones para innovar en la cadena agroalimentaria. Utilice la siguiente escala para las siguientes preguntas: Muy en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Indiferente (3), De acuerdo (4), Muy de acuerdo (5).

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Similar cultural organizacional | | | | | |
| Similar estructura organizacional | | | | | |
| Relaciones interorganizacionales similares | | | | | |
| Uso de la misma tecnología | | | | | |
| Similar tamaño de la organización | | | | | |

- 4.8 Expresar su grado de acuerdo respecto de los elementos institucionales que facilitan la cooperación con otras organizaciones para innovar en la cadena agroalimentaria. Utilice la siguiente escala para las siguientes preguntas: Muy en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Indiferente (3), De acuerdo (4), Muy de acuerdo (5).

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Poseer las mismas normas culturales | | | | | |
| Valores comunes | | | | | |
| Hábitos y rutinas similares | | | | | |
| Cumplimiento de leyes y reglamentos | | | | | |

- 4.9 Expresar su grado de acuerdo respecto de los elementos personales que facilitan la cooperación con otras organizaciones para innovar en la cadena agroalimentaria. Utilice la siguiente escala para las siguientes preguntas: Muy en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Indiferente (3), De acuerdo (4), Muy de acuerdo (5).

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Pertenecer a la misma familia | | | | | |
| Ser compañero de colegio o escuela | | | | | |
| Ser compañero de universidad o centro de formación | | | | | |
| Pertenecer al mismo grupo político | | | | | |
| Ser parte de un grupo profesional | | | | | |
| Ser parte de un mismo grupo religioso | | | | | |
| Ser parte de un mismo grupo de intereses no profesionales | | | | | |
| Haber trabajado juntos con anterioridad | | | | | |

Anexo 2. Entrevista

FAO y Universidad de Chile

Entrevista a actores relevantes de la cadena de valor agroalimentaria

Proyecto “Innovación en agronegocios en cadenas de valor seleccionados en territorios con potencial crecimiento agrícola. Los casos de Ecuador, Paraguay y Nicaragua”

INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de identificar y analizar los determinantes y procesos de innovación en la cadena de valor, se llevarán a cabo una serie de entrevistas con actores relevantes y representativos. Se espera realizar al menos 10 entrevistas. Es importante tener en cuenta que el estudio utiliza el enfoque de cadena agroalimentaria, es decir, no solo considera a los agricultores como productores primarios, sino a todos los agentes involucrados en el proceso de llevar el producto agrícola a “la mesa” de los consumidores. De este modo, se identifican los siguientes tipos de actores (Figura 1):

ACTORES CENTRALES

- ◆ Productores (agricultores).
- ◆ Empresas u organizaciones que realizan la función de agregación (acopiadores, intermediarios y similares).
- ◆ Empresas u organizaciones que procesa o transforman los productos agrícolas.
- ◆ Empresas u organizaciones que distribuyen los productos agrícolas.

ACTORES DE APOYO

- ◆ Empresas u organizaciones que proveen servicios a los distintos agentes.
- ◆ Empresas u organizaciones que proveen servicios financieros a los distintos agentes.
- ◆ Empresas u organizaciones que proveen de insumos a los distintos agentes.
- ◆ Universidades o centros tecnológicos que proveen de servicios, investigación y desarrollo, capacitación u otros a actores de la cadena agroalimentaria.
- ◆ Instituciones u organizaciones públicas o privadas que proveen servicios, investigación y desarrollo, capacitación, legislación u otros a actores de la cadena agroalimentaria.

OBJETIVO DE LAS ENTREVISTAS

- ◆ Identificar determinantes y procesos de innovación en la cadena agroalimentaria.
- ◆ Definir desafíos y oportunidades para desarrollar la innovación como un proceso continuo en la cadena agroalimentaria.

MÉTODO

Seleccionar actores representativos de cada uno de los componentes de la cadena agroalimentaria: “Actores Centrales” y “Actores de Apoyo”.

Muestreo. Método de “bola de nieve”, se les pregunta a los propios entrevistados que recomienden actores de los distintos eslabones de la cadena para solicitar la entrevista.

Método de entrevista. Las entrevistas pueden ser grabadas digitalmente si el entrevistado lo permite. En caso contrario, se deben hacer las preguntas y transcribir los elementos clave de cada respuesta.

La entrevista tiene tres componentes: i) caracterización de la cadena agroalimentaria; ii) definición de determinantes y procesos de gestión de la innovación y iii) identificación de desafíos y oportunidades para desarrollar procesos de innovación en la cadena agroalimentaria.

PREGUNTAS

Caracterización de la cadena agroalimentaria

1. ¿Cuáles son las principales características de la cadena agroalimentaria?
2. ¿Quiénes son los principales actores de la cadena agroalimentaria? ¿Qué destacarías de ellos?
3. ¿Cómo se interrelacionan los distintos actores de la cadena agroalimentaria? ¿Es sólo una relación comercial, cooperan en otros ámbitos como asesorías tecnológicas, otros?
4. ¿Existe algún tipo de gobernanza de la cadena, una instancia que reúna a todos los actores para cooperar en distintos desafíos (gremios, grupo de trabajo, otro)?

Determinantes y procesos de gestión de la innovación

1. ¿A su juicio se innova en la cadena agroalimentaria? ¿Qué tipos de innovaciones (proceso-producto) se realizan? ¿Quiénes realizan las innovaciones?
2. ¿Los actores cooperan entre ellos para innovar, por ejemplo, las universidades y centros tecnológicos con las empresas y agricultores?
3. ¿Considera usted que los distintos actores de la cadena agroalimentaria realizan gestión de la innovación (tiene una estrategia, políticas, programas, personas y recursos para la innovación) (todos o algunos)?
4. ¿Cómo nacen y se desarrollan las innovaciones en la cadena agroalimentaria? ¿Las innovaciones nacen desde las empresas comercializadoras, del Estado, desde los agricultores, otros?
5. ¿Cuáles son los propósitos más relevantes para innovar en la cadena agroalimentaria (puede seleccionar más de una opción: Seguridad alimentaria, Mejorar la nutrición, Ser más competitivos, Desarrollo sostenible e inclusivo, Mejorar la calidad de productos, ¿Otros)?
6. ¿Qué medidas o acciones se debieran considerar para mejorar la innovación en la cadena agroalimentaria?
7. A su juicio, entre las medidas claves para fomentar la innovación están: i) contar con financiamiento; ii) unidades escuelas o demostrativas; iii) capacitación; iv) empresas proveedoras de insumos y servicios; v) un rol activo de universidades y centro tecnológicos; vi) apoyo estatal; vii) cooperación de empresas e instituciones privadas; viii) leyes y políticas de propiedad intelectual, emprendimiento, competitividad y otros, y ix) otros.

Desafíos y oportunidades de la cadena agroalimentaria

1. ¿Cuáles son los principales problemas o desafíos que limitan el desarrollo de la cadena agroalimentaria?
2. ¿Cuáles son las principales oportunidades de desarrollo de la cadena agroalimentaria?

La FAO y la Universidad de Chile presentan este documento técnico que consolida el trabajo realizado en el proyecto “Innovación en agronegocios en cadenas de valor seleccionadas en territorios con alto potencial de crecimiento. Los casos de Ecuador, Paraguay y Nicaragua”. Esta iniciativa analiza los procesos y determinantes de la innovación con una mirada sistémica de las cadenas de valor, con el propósito de realizar propuestas que permitan gestionar la innovación como un proceso continuo, contribuyendo a mejorar la competitividad y sostenibilidad de las cadenas de valor agroalimentarias.

Específicamente, se analizan las cadenas de valor de cacao en Ecuador, ganadería láctea bovina en Nicaragua y maíz en Paraguay. El desarrollo del proyecto contó con el apoyo y compromiso de múltiples actores locales.

Este documento técnico aporta a la discusión académica y práctica un enfoque basado en el proceso de innovación, entendido como resultado de la colaboración entre distintos actores de las cadenas valor agroalimentarias. Por esta razón, se analiza la innovación en los distintos actores y los determinantes que los llevan a colaborar para innovar, utilizando el enfoque de proximidad de la geografía económica.

La serie de estudios técnicos sobre economía del desarrollo agrícola de la FAO recopila documentos técnicos que abordan evaluaciones orientadas a las políticas de los aspectos económicos y sociales de la seguridad alimentaria y la nutrición, la agricultura sostenible y el desarrollo rural.

La serie está disponible en
www.fao.org/agrifood-economics/publications/technical-studies/es

PARA MAYOR INFORMACIÓN

División de Economía y Política Agroalimentaria - Desarrollo económico y social

- ◆ ESA-Director@fao.org
- ◆ www.fao.org/economic/esa/es

Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura

Roma, Italia

ISBN 978-92-5-138653-8



9 789251 386538

CD0158ES/1/03.24