

# PLANIFICACIÓN PROSPECTIVA EN EL SECTOR AGROPECUARIO: INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN COSTA RICA Y AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Fabián Campos Boulanger<sup>1</sup>, Kattia Lines Gutiérrez<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Planificación prospectiva en el sector agropecuario: innovación, tecnología y el desarrollo sostenible en Costa Rica y América Latina y el Caribe.** La planificación prospectiva en el sector agrícola de América Latina y el Caribe es clave para anticipar y adaptarse a desafíos complejos, como el cambio climático y la transformación de mercados. Este enfoque permite crear estrategias sostenibles mediante prácticas como la diversificación de cultivos, la agricultura regenerativa y el uso de tecnologías de precisión. Para lograrlo, es esencial superar barreras culturales y estructurales, fomentar una cultura organizativa que valore la innovación y la colaboración interdisciplinaria. Además, la inclusión de mujeres y jóvenes como agentes de cambio fortalece la cohesión social y promueve la resiliencia al impulsar el emprendimiento y el uso de tecnologías digitales. La prospectiva facilita un sector agrícola preparado para enfrentar un futuro incierto al contribuir con la seguridad alimentaria y el desarrollo rural mediante alianzas entre instituciones, comunidades locales y centros de investigación. Este enfoque asegura un entorno agrícola competitivo, adaptativo y alineado con los objetivos de sostenibilidad.

**Palabras clave:** Planificación prospectiva, agricultura sostenible, cambio climático, resiliencia, involucramiento de actores.

**Keywords:** Prospective planning, sustainable agriculture, climate change, resilience, stakeholder engagement.

## INTRODUCCIÓN

Según reporte del Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC (2021), el sector agropecuario de Costa Rica contribuyó con un 12 % al PIB y empleó a un 12 % de la población

activa). Este sector es esencial para la seguridad alimentaria, produciendo alimentos clave para el consumo nacional (MAG, 2024). Sin embargo, enfrenta desafíos críticos que afectan

1 Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR). Sarapiquí, Heredia, Costa Rica. E-mail: fcampos@fundecor.org

2 Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA). San José, Costa Rica. E-mail: klines@inta.go.cr (autor para correspondencia). ORCID 0009-0001-8217-9205.

su sostenibilidad y adaptabilidad en el contexto de un entorno global en cambio constante.

Uno de los principales problemas es la brecha alimentaria, potenciada por el crecimiento poblacional y los cambios en los patrones de consumo hacia alimentos procesados y de origen animal, lo cual incrementa la demanda de recursos. Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2024), se estima que el país enfrenta un déficit en la producción de alimentos básicos que afecta especialmente a las comunidades más vulnerables. Estos factores, sumados a la urbanización, crecimiento demográfico y el cambio climático, afectan la disponibilidad de agua y tierras cultivables, pues limitan la capacidad de producción agrícola. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2022). El INEC (2021) reporta que el 30 % de tierras agrícolas han sido urbanizadas, mientras que fenómenos climáticos, como sequías e inundaciones, han disminuido los rendimientos y encarecido los alimentos (Informe Nacional sobre Cambio Climático, 2019).

Según FAO (2018), para abordar estos problemas, se destacan la aplicación de prácticas agroecológicas y la incorporación de tecnologías avanzadas. Las prácticas agroecológicas, como la rotación de cultivos, ayudan a regenerar el suelo y aumentar la resiliencia ante fenómenos climáticos. Por otro lado, la agricultura de precisión, que utiliza drones y sensores, está en una fase inicial de adopción y es promovida por instituciones como la Universidad de Costa Rica y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) a través de proyectos y programas de capacitación. Sin embargo, la implementación es desigual, particularmente entre pequeños y medianos productores que carecen de recursos. La biotecnología, con cultivos más resistentes, enfrenta desafíos de aceptación social a pesar de un marco regulatorio desarrollado (MICITT, 2021).

Es fundamental una inversión en investigación, creación y revisión de políticas públicas,

desarrollo y capacitación agrícola. Las alianzas entre las universidades, los centros de investigación y el sector privado, pueden impulsar la innovación y tecnología en el campo (Asociación Nacional de Agricultores, (ANAP, 2021); para esto, resulta crucial la creación y aplicación de las políticas públicas tendientes a priorizar la modernización del sector, el acceso a la infraestructura, los mercados y la capacitación en tecnologías, además de fomentar la sostenibilidad de los sistemas productivos.

En este contexto, la planificación prospectiva emerge como una estrategia clave para anticipar cambios y establecer estrategias efectivas, la cual permite analizar riesgos, identificar oportunidades y facilitar decisiones estratégicas informadas. Implica la participación de agricultores, académicos, gobierno y sociedad civil para crear consensos en función de las prioridades de desarrollo desde una gestión integral del territorio que contemple el uso sostenible de la tierra y la protección de los recursos naturales.

Costa Rica refleja desafíos comunes en América Latina y el Caribe (ALC), donde el cambio demográfico y los patrones de consumo presionan a los sistemas agrícolas y pecuarios. La urbanización y el cambio climático agravan estos desafíos, haciendo urgente la adopción de prácticas sostenibles que promuevan la resiliencia y la seguridad alimentaria. La experiencia costarricense en agroecología y tecnologías avanzadas ofrece un modelo replicable en otros países de ALC.

El presente manuscrito explora la planificación prospectiva como una estrategia para enfrentar desafíos agropecuarios en Costa Rica y ALC. La sinergia entre tecnología, políticas efectivas y gestión de recursos se vislumbra como esencial para un futuro sostenible de los sistemas productivos de la región. Además, se subraya la importancia de integrar enfoques innovadores y colaborativos que permitan adaptar los modelos de producción a los cambios globales y locales.

## CONTENIDO (ANÁLISIS)

### La prospectiva como una forma de mirar el devenir

La prospectiva concibe el futuro no como un destino fijo, sino como un conjunto de posibilidades múltiples, al contrastar con enfoques deterministas y lineales. Esta perspectiva resalta el futuro como una construcción social y colectiva, moldeada por las decisiones presentes de los actores involucrados. Según Berger (1967), adoptar una visión prospectiva implica tomar acciones en el presente para orientar los futuros deseados, en vez de prever únicamente lo que puede suceder.

Un principio central de este enfoque es la pluralidad de futuros, que Michel Godet (2000) clasifica en posibles, probables y deseables. Los futuros posibles incluyen incluso eventos improbables, mientras que los probables se alinean con las tendencias actuales. En cambio, los futuros deseables responden a aspiraciones colectivas y son el foco de las estrategias prospectivas. Este pluralismo contrasta con visiones deterministas y permite abordar la incertidumbre sin depender solo de datos pasados.

Desde la visión prospectiva se enfatiza un horizonte temporal a largo plazo para gestionar la complejidad e incertidumbre. En escenarios más lejanos, los cambios son más inciertos y dependientes de múltiples factores —tecnológicos, climáticos, sociales y económicos—. Jiménez Cornejo (2015) sostiene que, cuanto más amplio sea el horizonte, mayor será la incertidumbre en la evolución de tendencias, lo cual demanda métodos sofisticados como el análisis de escenarios y el método Delphi para anticipar disrupciones.

La construcción de escenarios futuros es fundamental en la prospectiva, pues proporciona narrativas que permiten evaluar las interacciones complejas entre factores. Basado en la teoría de sistemas y el pensamiento complejo, este proceso muestra cómo las decisiones actuales

pueden impactar diferentes contextos futuros (Godet, 2000). Estos escenarios no solo proyectan posibles desarrollos, sino que sirven como herramientas reflexivas, ayudando a los actores a cuestionar sus presunciones actuales, preparar respuestas a contingencias e impulsar la innovación (Mojica, 2008).

Además, la prospectiva valora el futuro como una construcción participativa, incluye a múltiples actores para integrar diversas aspiraciones en los futuros diseñados. Esta participación asegura que los escenarios reflejen los intereses del sistema y promuevan un enfoque ético y social en la toma de decisiones. Jiménez Cornejo (2015) resalta la dimensión ética de la prospectiva, que persigue el bienestar colectivo y la justicia social mediante la inclusión de diversos stakeholders (colaboradores).

La relación prospectiva entre presente y futuro plantea una perspectiva estratégica en la cual el futuro ilumina el presente, a diferencia de enfoques tradicionales donde el pasado explica el futuro (Mojica, 2008). Este enfoque permite que las decisiones presentes se orienten de forma estratégica hacia los futuros deseados, promoviendo acciones proactivas y adaptativas ante la incertidumbre.

### Breve acercamiento al origen de la planificación prospectiva

La prospectiva surge en la posguerra como respuesta a la necesidad de anticipar cambios profundos. En la década de 1950, Gastón Berger desarrolló en Francia un enfoque que proponía la prospectiva como herramienta para moldear futuros deseables mediante decisiones presentes. Este enfoque, que rechaza la linealidad del futuro, fue clave para concebir el futuro como un campo de posibilidades múltiples y orientar su análisis hacia la acción transformadora en lugar de la mera predicción (Berger, 1964).

Posteriormente, la prospectiva estratégica se consolidó como una extensión práctica, especialmente relevante en contextos de incertidumbre. En Estados Unidos, durante la Guerra Fría, la RAND Corporation empleó escenarios futuros para guiar decisiones en áreas militares y políticas. En Europa, Michel Godet estructuró formalmente la prospectiva en el ámbito corporativo y gubernamental al desarrollar metodologías como el análisis estructural y la matriz de impactos cruzados, que permitieron a las organizaciones adoptar estrategias adaptativas y resilientes (Godet, 1994).

La planificación prospectiva, al integrar múltiples escenarios, se convierte en una herramienta crítica para organizaciones en entornos de cambio acelerado. Un caso emblemático es el de Royal Dutch Shell en los 70s, que adoptó la planificación por escenarios para enfrentar la crisis del petróleo, logrando no solo sobrevivir sino consolidarse en el sector energético (Wack, 1985). En el sector público, países como Francia han utilizado la prospectiva para diseñar políticas adaptativas en áreas de tecnología, demografía y cambio climático, promoviendo decisiones resilientes orientadas al desarrollo sostenible (Godet, 2000).

En el contexto de zonas rurales, la prospectiva aborda desafíos específicos como la dependencia de los recursos naturales y la vulnerabilidad social y ambiental. En estos entornos, se emplea un enfoque participativo que permite a las comunidades involucrarse en la creación de futuros colectivos, integrando realidades locales en las estrategias de desarrollo. La prospectiva territorial facilita a los gobiernos regionales anticiparse a cambios y promover un desarrollo sostenible en infraestructura, tecnología agrícola y gestión ambiental. La participación comunitaria, esencial en este proceso, asegura que las estrategias se alineen con el contexto cultural, generando compromiso y cohesión entre actores locales (Durance, 2010).

## Diferencias entre la planificación prospectiva y otros enfoques de planificación

La planificación prospectiva se distingue de otros enfoques en su capacidad de explorar y anticipar múltiples futuros posibles, permitiendo a las organizaciones tomar decisiones estratégicas en un contexto de alta incertidumbre. A diferencia de la planificación normativa, que se orienta hacia un solo futuro deseado con metas rígidas y predeterminadas, la prospectiva fomenta la flexibilidad mediante la creación de escenarios diversos. Mientras que la normativa se enfoca en alcanzar un ideal específico, la prospectiva reconoce la necesidad de adaptarse ante una variedad de contingencias y permite que este enfoque sea más adecuado para contextos impredecibles.

Comparada con la planificación estratégica, la prospectiva no se limita a las circunstancias presentes. La planificación estratégica se basa en un análisis exhaustivo del entorno actual mediante herramientas como el FODA para formular estrategias competitivas que respondan al mercado y al contexto. En cambio, la prospectiva dirige su mirada a un horizonte temporal más amplio, anticipando futuros cambiantes sin depender exclusivamente del análisis del entorno inmediato. Aunque ambos enfoques permiten adaptarse a cambios, la prospectiva sobresale en su orientación hacia futuros lejanos, donde la incertidumbre y complejidad son mayores.

Frente a la planificación reactiva, la prospectiva adopta una postura proactiva que se anticipa a posibles escenarios antes de que los cambios ocurran. La planificación reactiva, en contraste, responde a los desafíos una vez que se presentan, por lo que resulta útil en situaciones de crisis o emergencia en las que la organización no ha tenido tiempo de prever los cambios. Si bien la planificación reactiva permite responder rápidamente a eventos imprevistos, carece de la visión a largo plazo que caracteriza a la prospectiva, la cual permite una preparación integral ante posibles interrupciones futuras.

En cuanto a la planificación adaptativa, ambas comparten la flexibilidad como característica central, aunque su enfoque es distinto. La planificación adaptativa se fundamenta en ajustes continuos y en el aprendizaje organizacional para responder a un entorno en constante cambio. A diferencia de la prospectiva, que se orienta a anticipar múltiples futuros posibles mediante escenarios, la adaptativa responde de manera reactiva a cambios en el entorno conforme suceden y promueve un ajuste gradual más que una preparación estratégica para diferentes escenarios.

Finalmente, en relación con la planificación participativa, la prospectiva y este enfoque coinciden en que ambos pueden incluir a diversos actores en el proceso de toma de decisiones. Sin embargo, la planificación participativa se centra en la cohesión social y la democracia en las decisiones, promueve la inclusión y el consenso entre los actores involucrados, especialmente en el desarrollo comunitario y en la creación de políticas públicas; es decir, acentúa el proceso humano que se da con la participación. Por su parte, la prospectiva prioriza la anticipación y construcción de futuros posibles sin dejar de lado la participación y la inclusión, las que son orientadas hacia la preparación estratégica en función de las incertidumbres del entorno.

### **Análisis de tendencias y “monitoreo de futuro” para la planificación prospectiva**

Este proceso de planificación prospectiva inicia con la recolección sistemática de información mediante la vigilancia tecnológica y del entorno, utiliza metodologías como el *análisis PESTEL* para examinar factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales, identifica variables y áreas de análisis relevantes para los actores sociales. Posteriormente, se procede con el análisis de tendencias, empleando herramientas como el *benchmarking*, *revisión de literatura* y el *análisis de variables con plazos temporales definidos* (p.ej: como el incremento en la temperatura

o cambios en los patrones de precipitación que afectan cultivos y ganado) para identificar patrones y proyecciones significativas. Paralelamente, se lleva a cabo la búsqueda de “señales emergentes de cambio” mediante técnicas como el *“análisis del entorno mediato e inmediato”* y el *mapeo de actores*, que permiten detectar indicios tempranos de cambios emergentes. Toda esta información se integra y se interpreta utilizando metodologías como el *método Delphi* y la *prospectiva de escenarios*, conformando así un ciclo continuo que alimenta la estrategia organizacional y facilita la adaptación proactiva al futuro.

### **Planificación prospectiva y retos del sector agropecuario en Latinoamérica**

La planificación prospectiva en el sector agropecuario de Centroamérica y América Latina busca anticipar desafíos y aprovechar oportunidades para mejorar la resiliencia y sostenibilidad en la producción agrícola y ganadera. En Centroamérica, países como Costa Rica han impulsado la sostenibilidad mediante la diversificación de cultivos y el uso de agroquímicos orgánicos mediante el Programa de Certificación de Agricultura Ecológica (MAG, 2024). Honduras ha implementado técnicas de conservación de suelos y cultivos de ciclo corto para adaptarse a la vulnerabilidad climática conocido como “Honduras 20/20” (FIDA, 2018), mientras que, Nicaragua utiliza tecnologías de información para apoyar la gestión agrícola (Saavedra, 2023). El Salvador, ante problemas de inseguridad alimentaria, ha promovido huertos comunitarios y agricultura urbana (Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional [CONASAN], 2011) y Guatemala apuesta por el manejo sostenible de recursos mediante la reforestación y el cultivo en terrazas (Fong, 2021).

En América Latina, diversos países implementan innovaciones para fortalecer sus sectores agropecuarios: Brasil adopta prácticas sostenibles en la producción de soja, Argentina usa drones y trazabilidad en la ganadería, Chile adapta su

viticultura al cambio climático con variedades resistentes (Salazar & Álvarez, 2024), Colombia diversifica cultivos y conecta a productores con mercados específicos (Philip et al., 2019), México promueve la agricultura familiar mediante agroecología y financiamiento (Instituto de Estudios para el Desarrollo Rural, 2022), y Perú fomenta sistemas agroforestales para proteger la biodiversidad y los recursos hídricos. Estas iniciativas reflejan cómo la planificación prospectiva se presenta como una herramienta clave para enfrentar desafíos climáticos, impulsar la innovación tecnológica y orientar el agro hacia un futuro sostenible y resiliente.

### **Barreras relacionadas con la adopción de prácticas prospectivas en las políticas y estructuras organizativas**

La adopción de prácticas prospectivas en la extensión rural de América Latina y el Caribe (ALC) es esencial para enfrentar desafíos como el cambio climático, la transformación de mercados y las dinámicas sociales. Las instituciones de extensión agropecuaria deben desarrollar una visión a largo plazo para apoyar el futuro de la agricultura y las comunidades rurales, más allá de soluciones inmediatas (Cuervo & Guerrero, 2018).

Uno de los obstáculos principales es la resistencia al cambio dentro de las culturas organizativas, que a menudo priorizan métodos tradicionales las cuales pareciera no ser suficiente para atender las incertidumbres actuales. La superación de esta mentalidad implica fomentar un ambiente de experimentación y aprendizaje continuo. Además, las estructuras jerárquicas rígidas y burocráticas limitan la colaboración interdisciplinaria, necesaria para problemas complejos. Los equipos multifuncionales y redes de colaboración podrían facilitar la integración de diversas perspectivas.

La falta de recursos humanos y financieros es otro desafío. Sin personal capacitado en prospectiva, las decisiones se basan en suposiciones, por lo que es crucial invertir en formación y colaboración con universidades y centros de investigación.

También es vital el acceso a información confiable, donde las plataformas digitales pueden facilitar la recolección y difusión de datos y promueven un enfoque participativo.

La colaboración interinstitucional es fundamental; las políticas públicas deben estar integradas entre sectores y niveles de gobierno para maximizar su impacto en las comunidades rurales. FAO (2021) destaca la urgencia de estas prácticas prospectivas para fortalecer la sostenibilidad y resiliencia en ALC y así promover un desarrollo inclusivo y sostenible en un entorno incierto.

### **Planificación prospectiva y sus impactos en el sector agropecuario**

La planificación prospectiva en el sector rural de América Latina y el Caribe es crucial para fortalecer la resiliencia y la sostenibilidad, pues aborda no solo dimensiones económicas y ambientales, sino también aspectos como la equidad de género y las expectativas de la juventud rural. Este enfoque permite anticipar tendencias y aplicar prácticas sostenibles, tales como la agricultura regenerativa y la diversificación de cultivos, mediante herramientas como el análisis de tendencias y la construcción de escenarios.

Para identificar patrones y riesgos, se emplean técnicas como el análisis de vulnerabilidad, que destaca amenazas como la escasez de agua y oportunidades en la adopción de cultivos resistentes a la sequía (FAO, 2018). La participación de actores clave en talleres y grupos de enfoque fomenta la colaboración, mientras que el uso de innovaciones tecnológicas, como riego eficiente y agricultura de precisión, mejora la sostenibilidad en los sistemas productivos. La formación y capacitación continua permiten a los agricultores adoptar prácticas adaptativas y sostenibles.

Además, la equidad de género es fundamental, ya que las mujeres en zonas rurales, a menudo limitadas en su acceso a recursos, juegan un papel clave en la producción agrícola, por lo que, el utilizar herramientas como la investigación

cualitativa y cuantitativa, para identificar barreras específicas que sirvan de insumo para la formulación de políticas inclusivas y programas de capacitación específicos, resulta fundamental. La inclusión de jóvenes en la planificación asegura la continuidad del sector agrícola, ofrece formación en habilidades técnicas y acceso a financiamiento

para emprendimientos rurales. Finalmente, promover el uso de tecnologías digitales y plataformas de colaboración puede contribuir a incentivar la innovación y el emprendimiento en el sector (ONU Mujeres, 2023; CEPAL, 2017; INTA, 2020).

## CONCLUSIONES

### Incorporación de la prospectiva como pilar estratégico para la resiliencia y sostenibilidad

La planificación prospectiva debe consolidarse como un pilar esencial en el sector agrícola para enfrentar los desafíos climáticos, sociales y económicos. Este enfoque permite anticiparse a múltiples escenarios y fortalece la capacidad de adaptación del sector. Al integrar análisis de riesgos y tendencias con herramientas participativas, la prospectiva facilita decisiones estratégicas que no solo garantizan la sostenibilidad ambiental, sino también la seguridad alimentaria y el desarrollo rural en un contexto de alta incertidumbre. Este cambio estratégico requiere inversión en innovación y el fomento de alianzas entre instituciones agrícolas, universidades y comunidades locales.

### Transformación cultural y organizativa para adaptar la innovación rural

Para aprovechar el potencial de la planificación prospectiva, es necesario superar barreras culturales y estructurales en las instituciones rurales. La resistencia al cambio y la dependencia de métodos tradicionales limitan la innovación; por lo tanto, se requiere una transformación organizativa que fomente la experimentación, el aprendizaje continuo y la colaboración interdisciplinaria. Esta transformación implica capacitar a

equipos multifuncionales y crear redes de colaboración que permitan integrar conocimientos diversos y enfrentar problemáticas complejas. La flexibilidad organizativa es clave para que el sector agrícola responda de forma efectiva a cambios en los mercados, demandas sociales y condiciones ambientales, ya que asegura un enfoque estratégico y resiliente en todos los niveles de la cadena productiva.

### Empoderamiento de mujeres y jóvenes como agentes de cambio en el sector agrícola

La planificación prospectiva debe integrar una perspectiva inclusiva que empodere a las mujeres y a las juventudes rurales, reconociéndolas como agentes de cambio. La equidad de género y la inclusión de los jóvenes no solo fortalecen la cohesión social en las comunidades rurales, sino que también impulsan la innovación y la eficiencia en el sector. La inversión en la capacitación de mujeres y jóvenes en técnicas de gestión, liderazgo y uso de tecnologías digitales crea un entorno agrícola más competitivo y sostenible. Al ofrecer acceso a financiamiento y promover el emprendimiento rural, estas poblaciones se convierten en catalizadores de un sector agrícola resiliente, diverso y adaptable a las exigencias del futuro, que maximiza el uso de recursos y promoviendo prácticas sostenibles en toda la región.

## LITERATURA CITADA

- Ansoff, H. I. (1965). *Corporate Strategy*. McGraw-Hill. Asociación Nacional de Agricultores. (2021). Informe sobre innovación en el agro. [http://www.sepsa.go.cr/docs/2021-008-Informe\\_Gestion\\_SectorAgro\\_2020-2021.pdf](http://www.sepsa.go.cr/docs/2021-008-Informe_Gestion_SectorAgro_2020-2021.pdf)
- Berger, G. (1964). *Phénoménologie du temps et prospective*. PUF. <http://www.lapropective.fr/dyn/francais/memoire/phenominologietemps.pdf>
- Secretaría Ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2017). Planes de igualdad de género en América Latina y el Caribe Mapas de ruta para el desarrollo. Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y el Caribe. Estudios No. 01. [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/planes\\_de\\_igualdad\\_de\\_genero\\_en\\_america\\_latina\\_y\\_el\\_caribe.\\_mapas\\_de\\_ruta\\_para\\_el\\_desarrollo.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/planes_de_igualdad_de_genero_en_america_latina_y_el_caribe._mapas_de_ruta_para_el_desarrollo.pdf)
- Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONASAN). (2011). *Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. San Salvador, El Salvador. 71 p.
- Cuervo, L. M., & Guerrero, F. (Eds.). (2018). *Prospectiva en América Latina: Aprendizajes a partir de la práctica*. En Seminario internacional “Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Construcción de Futuros para América Latina y el Caribe”, organizado en Santiago, del 18 al 20 de mayo de 2016, por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1303cf0c-fc9a-4cf3-a865-17983d32b019/content>
- Drucker, P. (1974). *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. HarperCollins.
- Durance, P. (Ed.). (2010). *La prospective stratégique pour les territoires*. L'Harmattan.
- FAO. (2018). La iniciativa para ampliar la escala de la agroecología. <https://www.fao.org/agroecology/overview/scaling-up-agroecology-initiative/es/>
- FAO. (2018). El futuro de la alimentación y la agricultura: Vías alternativas hacia el 2050. Versión resumida. Roma, Italia. 64 p. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/e2afea45-10be-4cab-a7e2-36508e77461b/content>
- FAO. (2021). *Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022 / CEPAL, FAO e IICA*. – San José, C.R.: IICA, 2021. 132 p. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/ec3e9a9f-593e-4c55-85a3-b5eefbeca839/content>
- FIDA. (2018). Proyecto de inclusión económica y social de pequeños productores rurales en la región noreste de Honduras PROINORTE. Informe principal y apéndices. 211 p. <https://webapps.ifad.org/members/lapse-of-time/docs/spanish/EB-2018-LOT-P-14-Rev-1-Informe-de-dise-o-del-proyecto.pdf>
- Fong García, M.A. (2021). *Estrategia Nacional para la Neutralidad de la Degradación de las Tierras en Guatemala, Centro América*. Informe Final de Consultoría. 37 p. [https://www.unccd.int/sites/default/files/2023-10/Guatemala\\_LDN\\_%20TSP%20Final%20Report%20%28Spanish%29.pdf](https://www.unccd.int/sites/default/files/2023-10/Guatemala_LDN_%20TSP%20Final%20Report%20%28Spanish%29.pdf)
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI. <https://www.freire.org/paulo-freire/>
- Garita Hernández, A. & Mesén Vega, R. 2020. *Manual de buenas prácticas para la integración efectiva de jóvenes en la agricultura familiar*. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA). San José, Costa Rica. [https://www.platicar.go.cr/images/buscador/documents/pdf/2019/Buenas\\_Practicas\\_Integracion\\_min\\_ed.pdf](https://www.platicar.go.cr/images/buscador/documents/pdf/2019/Buenas_Practicas_Integracion_min_ed.pdf)
- Godet, M. (1994). *From Anticipation to Action: A Handbook of Strategic Prospective*. UNESCO Publishing.
- Godet, M. (2000). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Gyamfi, K. et al. (2024). *Agricultura 4.0: La revolución de la agricultura inteligente para un futuro sostenible*. Innovar o Morir.
- Informe Nacional sobre el Cambio Climático de Costa Rica. (2019). Informe Nacional sobre el Cambio Climático de Costa Rica. [https://cambio-climatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/11/Informe\\_Labores-\\_DCC\\_2019.pdf](https://cambio-climatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/11/Informe_Labores-_DCC_2019.pdf)



- INEC. (2021). Estadísticas sobre uso de tierras en Costa Rica. <https://admin.inec.cr/sites/default/files/2022-09/reagropecENAAGR%C3%8DCOLA2021-01.pdf>
- Instituto de Estudios para el Desarrollo Rural Maya, A.C.; Subsecretaría de Autosuficiencia Alimentaria, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022). *Revoluciones agroecológicas en México*. Ciudad de México, México. <https://repositorio-alimentacion.conacyt.mx/jspui/bitstream/1000/160/1/Libro%20Agroecolog%C3%ADa%20web.pdf>
- Jiménez Cornejo, D. (2015). *Planeación Prospectiva: Diseña el futuro de su organización*. Consultora Tesise Investigaciones.
- MAG. (2024). Departamento de Producción Orgánica. San José, Costa Rica. [https://www.mag.go.cr/acerca\\_del\\_mag/estructura/oficinas/Dep.produccion-organica.html](https://www.mag.go.cr/acerca_del_mag/estructura/oficinas/Dep.produccion-organica.html)
- MICITT.. (2021). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2027. San José, Costa Rica. <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2023/06/Plan-Nacional-Ciencia-Tecnologia-Innovacion-2022-2027.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2021). *Estrategia nacional para la seguridad alimentaria*. recuperado de: [https://ofinase.go.cr/wp-content/uploads/2021-009-plan\\_san\\_ods\\_2021-2025.pdf](https://ofinase.go.cr/wp-content/uploads/2021-009-plan_san_ods_2021-2025.pdf)
- IFAD. (2021). <https://lac-conocimientos-sstc.ifad.org/w/panorama-regional-de-la-seguridad-alimentaria-y-nutricional-en-am%C3%A9rica-latina-y-el-caribe-2021>
- Mintzberg, H. (1994). *The Rise and Fall of Strategic Planning*. The Free Press. <https://www.penguinrandomhouse.com/books/175603/the-rise-and-fall-of-strategic-planning/>
- Mojica, F. J. (2008). *Modelo de la Prospectiva Estratégica*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- ONU Mujeres - América Latina y el Caribe. (2023). *El liderazgo de las mujeres rurales impulsa la igualdad de género y el desarrollo sostenible*. <https://lac.unwomen.org/es/stories/noticia/2023/10/el-liderazgo-de-las-mujeres-rurales-impulsa-la-igualdad-de-genero-y-el-desarrollo-sostenible>
- Philip, C. et al. (2019). *Análisis de la cadena productiva del cacao en Colombia*. <https://www.purdue.edu/colombia/partnerships/cacaoforpeace/docs/2019FinalCacaoReport-Spanish.pdf>
- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. The Free Press. Recuperado de: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=192>
- Programa Estado de la Nación. (2022). <https://estadonacion.or.cr/esta-costa-rica-atendiendo-los-retos-para-garantizar-su-seguridad-alimentaria-y-nutricional/#:~:text=No%20se%20conocen%20datos%20m%C3%A1s,Chac%C3%B3n%20y%20Segura%2C%202021>
- Robiglio, V. & Lin Chiang, M. (2021). Un análisis de los factores de éxito de los incentivos de conservación en el Perú genera lecciones aprendidas para la promoción de contratos de cesiones en uso para sistemas agroforestales. <https://worldagroforestry.org/blog/2021/09/30/un-analisis-de-los-factores-de-exito-de-los-incentivos-de-conservacion-en-el-peru>
- Salazar, L. & Alvarez, L. (2024). Usando la teledetección para evaluar la sostenibilidad de un programa de sanidad agrícola en Perú. BID. Blog. <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/usando-la-teledeteccion-para-evaluar-la-sostenibilidad-de-un-programa-de-sanidad-agricola-en-peru/>
- Santos Valle, S., & Kienzle, J. (2021). *Agricultura 4.0: Robótica agrícola y equipos automatizados para la producción agrícola sostenible*. FAO.
- SINAC. (2020). *Informe sobre deforestación y su impacto en la agricultura* Universidad de Costa Rica. (2022). *Estudio sobre agricultura de precisión*.
- Saavedra Montano, D. (2023). *Análisis del Sistema de Innovación en el Sector Agropecuario de Nicaragua*. Managua, Nicaragua. 33 p. <https://www.redinnovagro.in/pdfs/Estado%20actual%20del%20sistema%20de%20innovacion%20Nicaragua.pdf>
- TOTVS. (2023). *Agricultura 5.0: Los impactos de la tecnología aplicada en el sector*. TOTVS LATAM.
- Wack, P. (1985). *Scenarios: Uncharted Waters Ahead*. Harvard Business Review, 63(5), 73-89.
- Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in Organizations*. Sage Publications. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0170840604040679>