

Diálogo regional sobre innovación, ciencia y tecnología (CTI) en los sistemas agroalimentarios de América Latina y el Caribe (ALC). Resumen de la reunión.

El 4 y 5 de mayo de 2023 se llevó a cabo el **Diálogo regional sobre ciencia, tecnología e innovación (CTI) en los sistemas agroalimentarios de América Latina y el Caribe**, en la Sede Central del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), en San José de Costa Rica. El objetivo del encuentro, convocado por el IICA, CGIAR y el Banco Mundial, fue reinstalar en la agenda internacional temas estratégicos sobre la evolución necesaria de los sistemas de innovación e identificar potenciales áreas de trabajo conjunto, alineadas a las prioridades nacionales y regionales en las Américas. El diálogo de alto nivel reunió a autoridades, expertos internacionales, representantes de institutos nacionales (INIAs) e internacionales de investigación agropecuaria, mecanismos regionales, sector privado y organizaciones de agricultores. La [nota conceptual](#)¹, la [agenda](#), las [presentaciones](#) y los [participantes](#)² están disponibles en el sitio web del evento (<https://www.dialogoinnovacion.iica.int/>).

1. El papel de la CTI en la agricultura de ALC.

El sistema de desarrollo tecnológico de la agricultura de ALC se consolidó en la segunda mitad del siglo XX con el objetivo de incrementar la oferta a través de un aumento de la productividad de los principales cultivos. Así, la **revolución verde** se derivó de tres elementos clave: una estrategia con un objetivo claro, preciso y limitado de incremento de la productividad; la creación de un conjunto de instituciones nacionales e internacionales (INIAs y CGIAR, principalmente) con financiamiento público capaces de aprovechar los bienes públicos internacionales existentes y una coalición de intereses económicos y políticos a nivel internacional que permitieron aumentar la productividad.

1.1 El marco conceptual definido por los sistemas agroalimentarios y las nuevas demandas.

La instalación del concepto de sistemas agroalimentarios y las nuevas demandas de inversión pública implican que ya no es posible pensar en términos de la agricultura exclusivamente, sino de las dimensiones adicionales a la cuestión de la producción y la productividad, como el cambio climático y la sostenibilidad ambiental, la calidad nutricional de los alimentos, conservación de la biodiversidad y restauración de ambientes degradados, y a la vez menos fuentes de financiamiento. El nuevo paradigma

¹ Basada en Piñeiro, M y E. Trigo, 2023, "[La innovación tecnológica agropecuaria en América Latina: Reflexiones sobre la historia y propuestas para la situación actual](#)" y otros documentos de las instituciones convocantes y publicaciones académicas, sobre los temas en cuestión, entre ellos el Seminario Regional "Evaluación del papel de la I+D agropecuario en el desarrollo de los sistemas alimentarios de América Latina y el Caribe (ALC)", organizado por ASTI y el BID, el 4 de abril pasado.

² Entre los participantes estuvieron **Martín Piñeiro**, Director General Emérito del IICA y Director del Comité de Agricultura en CARI; **Rubén Echeverría**, Asesor Senior de Desarrollo Agrícola de la Fundación Bill & Melinda Gates; Eugenio Díaz Bonilla, Asesor del Director General del IICA; **Eduardo Trigo**, Asesor Especial del Director General del IICA; **Manuel Otero**, Director General del IICA, **Juan Lucas Restrepo**, Director General de la Alianza Bioversity International – Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y Director Global de CGIAR para Alianzas y Promoción; **Joaquín Lozano**, Director Regional para América Latina y el Caribe del CGIAR; y **Diego Arias**, gerente del programa de Agricultura y Alimentos del Banco Mundial para América Latina y el Caribe. La moderación estuvo a cargo de **Deissy Martínez Barón**, líder de la Iniciativa AgriLAC Resiliente, CGIAR; **Federico Villarreal**, Director de Cooperación Técnica, IICA y **Joanne Catherine Gaskell**, Senior Agricultural Economist, Banco Mundial. Asimismo, participaron miembros de la comunidad científica y secretarios ejecutivos de mecanismos americanos de cooperación para la ciencia, la tecnología y la innovación de los sistemas agroalimentarios, como el Programa Cooperativo de Investigación y Tecnología Agrícola para la Región Norte (PROCINORTE), el Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur (PROCISUR), el Foro de las Américas para la Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario (FORAGRO), el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO) y el Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE). Participaron también autoridades del Centro Francés de Investigación Agrícola para el Desarrollo Internacional (CIRAD), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), autoridades de los institutos nacionales de investigación y tecnología agropecuaria de los países de las Américas y de organizaciones de agricultores, tales como los Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (CREA) de Argentina y la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID).

cambia desde el punto de vista de la demanda y existen *trade-offs* entre los temas. La oferta también se modifica en temas como bioeconomía, lo digital, el cambio de rol y participación del sector privado. Los modelos institucionales no han avanzado ni se han adaptado a la misma velocidad en lo nacional y lo regional. Los sistemas y las instituciones van por detrás de ese cambio contexto y paradigma. Eso implica seguir amarrado a instituciones muy asociadas a la **revolución verde**, que fueron muy efectivas pero que dado ese rezago se han reflejado en menor inversión, financiamiento y reputación. La región todavía está aprovechando inversiones del pasado, con impacto decreciente en productividad.

1.2 La importancia de CTI para el desarrollo y la seguridad alimentaria.

Los sistemas agroalimentarios tienen un rol estratégico para enfrentar los desafíos actuales a nivel global. La humanidad no podría cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) sin las contribuciones de las Américas a la seguridad alimentaria y a la biodiversidad: es la principal región exportadora neta de productos agropecuarios y alimentos y la principal generadora de bienes públicos ambientales a nivel global. La riqueza y diversidad de sus recursos de suelos, agua, bosques y biodiversidad, la hacen también fundamental para la sostenibilidad medioambiental, para llegar a economías carbono neutrales para la conservación de la biodiversidad y para el ciclo del agua y el oxígeno a nivel mundial. A su vez, el sector agroalimentario contribuye en gran medida al Producto Interno Bruto (PBI), al empleo y a las exportaciones de los países de las Américas. Estas contribuciones conviven con desafíos en las Américas que deben ser atendidos. Las nuevas demandas, adicionales al necesario incremento de la producción y la productividad que se ha venido desacelerando, están vinculadas a temas como el cambio climático, la conservación de la biodiversidad y restauración de ambientes degradados, que a su vez tienen menos fuentes de financiamiento que en el pasado. Los desafíos en la región incluyen las enfermedades no transmisibles vinculadas a la nutrición, la ocurrencia de crisis económicas y eventos climáticos que ponen en jaque la paz social y la gobernabilidad democrática, la disponibilidad de recursos naturales y servicios ecosistémicos, las migraciones forzadas y los crímenes en las zonas rurales vulnerables. Asimismo, en oposición a lo que venía ocurriendo desde 1990 hasta 2014, los indicadores de inseguridad alimentaria en América Latina y el Caribe han empeorado desde entonces, y en particular desde 2020.³ La inseguridad alimentaria afecta más a poblaciones en situación de vulnerabilidad, principalmente a las mujeres rurales, y a países importadores netos como los del Caribe. Finalmente, el cambio climático, la pandemia y la invasión de Rusia a Ucrania, han llamado la atención sobre la resiliencia de los sistemas agroalimentarios frente a choques externos, que han pasado a ser más usuales que excepcionales.

Considerando el nuevo contexto y por su potencialidad, el foco debe estar en ALC y en los sistemas agroalimentarios, que son parte central de la solución a los desafíos globales y de la región. La región es crítica para enfrentar los desafíos actuales y de allí la necesidad de invertir más en CTI en el sector agroalimentario.

1.3 La CTI y el sector privado.

El sector privado ha adquirido una mayor importancia en los procesos innovativos como consecuencia de la transformación y ampliación de los conocimientos científicos que son relevantes para el desarrollo de los sistemas agroalimentarios. Los actores privados son ahora responsables primarios de la generación de muchas de las innovaciones tecnológicas importantes para los sistemas agroalimentarios y han ganado protagonismo con la creciente importancia de la biología, genética, informática y otras ciencias duras. La CTI ha ampliado significativamente sus posibilidades de aportar contribuciones al desarrollo de sistemas agroalimentarios eficientes y sostenibles. Los avances en biología, las tecnologías de la información y

³ Según FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2022. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Roma, FAO.

comunicación (TIC), inteligencia artificial, nanotecnología, robótica, y las ingenierías, entre otras, se han convertido en áreas claves de la innovación aportando procesos más precisos, veloces y confiables, aplicables a prácticamente todos los campos de la actividad agroalimentaria. Esto ha permitido un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y los ecosistemas, y una mejor transferencia de información para productores intermedios y consumidores.

Las nuevas demandas sobre los sistemas de CTI implican nuevas prioridades de investigación, la necesidad de modernización y fortalecimiento de las instituciones de CTI (que articule los actores nacionales, regionales e internacionales y que tengan mayor financiamiento) y repensar las políticas de CTI creando un ecosistema favorable para el sector privado y las interacciones público-privadas y con instituciones de la sociedad civil. En ese contexto, es necesario repensar el sistema de CTI para adecuarlo al nuevo escenario y aprovechar las oportunidades para un nuevo gran desarrollo tecnológico. Se requiere una nueva narrativa y llegar a los actores clave que la deben entender y debe ser compartida por los *stakeholders* que definen las inversiones. Si bien el sector privado es fundamental, solo juega en donde tiene incentivos. El sector público sigue teniendo un papel rector para el desarrollo de bienes públicos internacionales y para definir el marco de las políticas públicas para CTI. Hay enormes desafíos, pero también una gran oportunidad para repensar el sistema de CTI de los sistemas agroalimentarios en la región, de manera de adecuarlo al nuevo escenario. Es clave entender las redes de innovación existentes y las políticas públicas que definen el ecosistema de innovación.

Es fundamental construir agendas estratégicas de investigación y desarrollo (I+D) compartidas por los institutos nacionales de investigación y tecnología agropecuaria de los países de las Américas y los organismos internacionales como el CGIAR, y que se considere el rol de esas organizaciones dentro del ecosistema de innovación.

2. Las cuatro tareas pendientes.

Se acordó acerca de la importancia de la definición de las necesidades de CTI, fortalecer la institucionalidad, los modelos de canalización y la capacidad de los países para armar los proyectos y estructurar mecanismos de financiamiento para CTI.

2.1 Identificación de los nuevos bienes públicos internacionales tecnológicos prioritarios y construcción de agendas de trabajo e investigación consensuadas necesarias para desarrollarlos.

Se acordó definir **las prioridades de la agenda**, identificando cuáles son los bienes públicos tecnológicos prioritarios para la región y **construir agendas estratégicas de I+D** necesarias para desarrollarlos, las cuales deben ser consensuadas entre las instituciones públicas nacionales (INIA de los países), los organismos internacionales (como el CGIAR) y el sector privado. El sector privado debe involucrarse desde el principio en la identificación de los problemas, el diagnóstico de las necesidades de inversión, para que tenga un sentido de apropiación y compromiso. Se propuso analizar cómo se invierte con los recursos de ALC, países y socios (BID, CAF, Banco Mundial, Fondo Verde del Clima, USAID, Fontagro) y como se transfiere tecnología a ciertos lugares críticos de la región.

Algunos de los bienes públicos a considerar, en los que la perspectiva de las ciencias sociales (economía, sociología, antropología, geografía, ciencia política, etc.) resultan fundamentales, incluyen: (i) mejoramiento genético y adopción de buenas prácticas asociadas a los principales cultivos integrando aspectos tales como: aumento de la productividad, mayor sustentabilidad e inclusión social. Por ejemplo, en aspectos relacionados con mayor eficiencia en el uso del agua, más resistentes a la sequía, y menor emisión de carbono, entre otros; (ii) mejoramiento genético y de prácticas de especies con potencial productivo, nutricional, o importancia regional como algunas leguminosas que podrían aumentar su

proporción en la dieta, aportando proteínas; o productos hortícolas de alto valor agregado para poblaciones de productores excluidas (iii) desarrollo de alimentos procesados más sanos, basados en investigaciones en nutrición y salud; (iv) inteligencia artificial, digitalización y robótica utilizadas en la producción de alimentos, con mayor atención en la conectividad y la integración de las nuevas tecnologías digitales, a las prácticas de manejo y la capacitación para su aprovechamiento para lograr bienes públicos.

2.2 Fortalecimiento la organización institucional, con foco en agilidad operativa y coordinación con el sector privado.

Se acordó analizar las redes de innovación existentes y repensar la **organización institucional en CTI**, integrando los mecanismos, con un énfasis en su agilidad operativa y coordinación con el sector privado. Se resaltó la necesidad de trabajar en el intercambio de experiencias entre los sistemas nacionales e internacionales de innovación agropecuaria y con el CGIAR en las capacidades de los socios locales para que sean reconocidas, de modo de acercarse y compartir riesgos y resultados en temas claves para los países.

A nivel regional y hemisférico han desarrollado instituciones para la CTI, y redes relevantes para la cooperación en agricultura (INIAs, centros del CGIAR, CATIE, CARDI, Foragro, Fontagro, Procis, Universidades, centros de investigación, sector privado). Es necesario revisar estas redes y ver cómo se integran y coordinan para que la región tenga agendas comunes con prioridades compartidas y mayores sinergias, eficiencias e impactos, reduciendo los costos de transacción, coordinación y duplicaciones. A diferencia del área templada que recibe los *spillovers* de lo que hace en el mundo, la **agricultura tropical** tiene las mayores brechas. Se requiere una red de instituciones vinculadas a la agricultura tropical para fortalecer la institucionalidad para este tipo de agricultura.

A nivel nacional, es crucial fortalecer la institucionalidad pública, con INIAs más amplios, flexibles y adaptativos, incrementando las capacidades institucionales, humanas, de servicios de apoyo e incentivos; avanzar en posibles cambios normativos y en las formas de financiamiento que faciliten y promuevan el papel de nuevos actores públicos y privados, así como enfrentar los déficits existentes en los niveles de inversión para la generación de los bienes públicos. Se requiere un sistema de innovación que incorpore los INIAs, Universidades, sector privado, otras instituciones de formación para el trabajo, servicios de extensión pública y privada, además de involucrar al usuario final (productor, consumidor). A su vez, es necesaria la cooperación interinstitucional e internacional para el desarrollo de nuevos bienes públicos internacionales. La narrativa de los INIAs tiene que hacer una transición hacia una cultura de impacto y de teorías de cambio, siendo capaces a partir de una visión y análisis prospectivo, de explicar cuál es la ruta para que lo que estamos haciendo hoy beneficie a una comunidad, sector o cadena de valor. En este contexto, es relevante el reconocimiento de la propiedad intelectual y los desarrollos tecnológicos apropiables.

2.3 Modificar las formas y magnitudes del financiamiento que se aporta a las actividades de I+D.

La inversión promedio en América Latina en CTI en agricultura se ubica en el 1,4% de los ingresos generados por la producción de alimentos, cuando en los países desarrollados se ubica entre 3 y 4% (indicadores ASTI). La brecha se amplía: los países de altos y medianos ingresos se separan en el nivel de inversión que están haciendo en CTI. La región invierte poco en investigación agrícola, en relación con la contribución de la agricultura al PIB, al empleo y a las exportaciones de los países. Los presupuestos de los INIAs no aumentan entre 2017 y 2020 y el número de PhDs en los INIAs disminuye ligeramente entre 2012 y 2020. Dado el valor económico y social del sector, no hay razones para que los presupuestos de

investigación pública sigan disminuyendo. Al contrario, existen las condiciones para que ALC aumente su inversión en investigación orientada a la transformación de los sistemas agroalimentarios.

Ante la necesidad de asegurar un financiamiento mayor y más estable, se discutió acerca de los: qué, cómo y cuánto se financia, resaltando la importancia de fortalecer los mecanismos existentes para acceder a fondos. Es decir, debe definirse qué parte del proceso de CTI se financia (desde ciencia básica hasta innovación), cuáles son los bienes públicos para priorizar, cómo se financian los proyectos (fuentes) y definir objetivos cuantitativos (1% del PBA o bien 1% de los sistemas agroalimentarios, que de todos modos es una fracción que puede no representar las necesidades de cada país debido a su heterogeneidad). Los organismos multilaterales dependen de ministros de Economía y Finanzas, por lo cual se debe instruir a estos ministerios para que prioricen los fondos para la ciencia en materia agrícola cuando negocian con ellos. Los fondos no van a venir de los Ministerios de Agricultura, que tienen presupuestos muy limitados. Los fondos internacionales de desarrollo y donantes filantrópicos tienen más posibilidades de ser fuente de financiamiento. Se debe continuar trabajando para unir voces y actores, y movilizar más recursos para invertir en CTI en la región. Debe haber flexibilidad y las instituciones deben tener capacidad para invertir para resolver problemas de corto plazo y también de mediano plazo.

Asimismo, se convino **buscar nuevas fuentes de financiamiento** que se aporta a las actividades de I+D, modificar las formas y magnitudes del financiamiento, con una focalización en dichos bienes globales. También se acordó generar acciones concretas que aumenten la visibilidad de esta necesidad de invertir en I+D con autoridades de ministerios de agricultura y de economía y finanzas. Analizar, por una parte, si los organismos multilaterales a través de los préstamos de inversión para el sector pueden financiar lo que los presupuestos públicos no están cubriendo. Por otra parte, para la filantropía, se podría ir con una propuesta en bloque regional, acompañados por los mecanismos de articulación regional.

2.4 Diseñar un conjunto de políticas públicas para construir un ecosistema productivo y tecnológico adecuado para la modernización tecnológica e innovación de los sistemas agroalimentarios de la región. Fortalecer mecanismos institucionales para compartir experiencias entre las instituciones nacionales, internacionales y sector privado.

Se acordó sobre la necesidad de una nueva generación de políticas públicas que promueva el desarrollo científico y la innovación tecnológica en los sistemas agroalimentarios, en función de los objetivos de desarrollo y tomando en cuenta la creciente participación de los nuevos actores en estos procesos (universidades, *agtechs*, aceleradoras, fondos etc). Se acordó contribuir a diseñar un conjunto de **políticas de CTI** para construir un ecosistema de innovación productivo y tecnológico adecuado para la modernización tecnológica de los sistemas agroalimentarios de la región. Se convino construir agendas estratégicas de I+D compartidas por los INIAS y los centros internacionales. El IICA ofreció gestionar un espacio en el [Observatorio de Políticas Públicas para los Sistemas Agroalimentarios \(OPSAa\)](#), lanzado por el IICA en el 2022, para gestionar una plataforma de información sobre normativa, mejores prácticas, *policy briefs*, intercambio de experiencias y posibilidades de trabajo conjunto sobre CTI entre los países de la región.

El IICA continuará reforzando su rol de enlace con los mecanismos regionales de innovación, tecnología e investigación agropecuaria de las Américas (PROCISUR, Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur y PROCINORTE, Programa Cooperativo de Investigación y Tecnología Agrícola para la Región Norte), para lo que ampliará el diálogo y el trabajo conjunto con esos programas, apuntando a acompañar la transformación de los sistemas agroalimentarios de la región con el apoyo del CGIAR y el Banco Mundial.

El CGIAR fortalecerá su rol como puente entre los actores nacionales y regionales de investigación con los desarrollos científicos y tecnológicos que desarrolla como bienes públicos globales. De igual manera, el CGIAR pone a disposición la Iniciativa Regional Integradora para América Latina y el Caribe, AgriLAC Resiliente, para facilitar procesos de co-innovación, generación e intercambio de conocimiento y aprendizajes y escalamiento de innovaciones basadas en ciencia que respondan a los retos de los sistemas agroalimentarios en la región.

3. Conclusiones y próximos pasos.

El diálogo destacó cómo el entorno actual difiere del pasado, así como las oportunidades que ofrece el escenario actual de CTI en términos de la posibilidad de reequilibrar los imperativos de producción, productividad y sostenibilidad; e identificó un conjunto de áreas y acciones clave que deberán implementarse colectivamente para movilizar efectivamente la amplia base de recursos de la región, de modo que pueda contribuir a economías nacionales más sostenibles y resilientes y a la seguridad alimentaria y ambiental global. En la reunión se enfatizó que no se trata tanto del qué hacer –hay un acuerdo general sobre cuáles son los desafíos y qué puede contribuir la CTI– sino sobre los “cómo”, y que nadie puede abordarlos por sí solo debido a la magnitud de la tarea por delante. Se requiere un gran cambio institucional, tanto en la articulación de las capacidades como también en los recursos necesarios, que tienen que ser acordes con la magnitud del desafío. Se espera que en los próximos meses los acuerdos alcanzados durante el diálogo se sinteticen en una hoja de ruta de actividades concretas para mejorar la colaboración entre los participantes en el desarrollo de respuestas basadas en ciencia a los desafíos comunes de la región de mejora de la productividad, sostenibilidad e inclusión social.

*El IICA llevará **el rol de la CTI en la modernización y el fortalecimiento de los sistemas agroalimentarios de la región, su rol frente a los desafíos actuales** (como la sostenibilidad, el cambio climático y la seguridad alimentaria) **y la búsqueda de financiamiento** al Comité Ejecutivo del IICA en julio; a la Junta Interamericana de Agricultura (JIA) en octubre, y a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 28) en noviembre en Emiratos Árabes Unidos.*

*El CGIAR apoyará al IICA en los esfuerzos hacia el **posicionamiento y financiamiento de la CTI para fortalecer los sistemas agroalimentarios de la región** desde su rol científico-técnico. De igual manera, seguirá promoviendo y apoyando técnicamente la continuación del diálogo iniciado para involucrar cada vez más actores y sumar masa crítica en la modernización y fortalecimiento de los sistemas agroalimentarios a través de la CTI.*