





## Créditos y Contribuciones

### Comité Editorial:

El presente documento ha sido preparado por la Secretaría Técnica Administrativa de FONTAGRO, con la colaboración de:

Rubén Echeverría  
Edgardo Moscardi  
Nicolás Mateo  
Hugo Li Pun  
Eugenia Saini  
Liliana Rosenstein  
Carina Carrasco

Colaboraron también David Gómez, Tatiana Rivera, Ricardo Labarta, Diego Gauna, Priscila Henríquez, Kai Hertz, David Gómez, colaboradores y miembros de la Secretaría Técnica Administrativa de FONTAGRO.

Fotografía e imágenes: Banco de imágenes de FONTAGRO, BID y otras con sus respectivas autorizaciones.

Diseño y diagramación: Adrián Orsetti, Carina Carrasco

Copyright © 2018 Banco Interamericano de Desarrollo. Todos los derechos reservados; este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales.

FONTAGRO es un fondo administrado por el Banco pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Se prohíbe el uso comercial no autorizado de los documentos del Banco, y tal podría castigarse de conformidad con las políticas del Banco y/o las legislaciones aplicables. Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

### FONTAGRO

Banco Interamericano de Desarrollo  
1300 New York Avenue, NW, Stop W0502  
Washington, DC 20577  
Correo electrónico: [fontagro@iadb.org](mailto:fontagro@iadb.org)

Versión pre-impresión, entregada durante la ceremonia de aniversario el 4 de junio de 2018 (ISBN en trámite)

# Indice

2

Prólogo y  
agradecimientos

3

Carta del Presidente

4

Síntesis Ejecutiva

6

FONTAGRO en la  
región y en el mundo

9

El rol de los  
patrocinadores

11

Capítulo I:  
Gobernanza.  
Consejo Directivo

13

Capítulo II:  
El origen, etapa  
fundacional y  
desarrollo institucional

25

Capítulo III:  
20 años de apoyo e  
impactos de FONTAGRO  
al agro de América Latina,  
el Caribe y España

43

Capítulo IV:  
Alianzas estratégicas

49

Capítulo V:  
Agricultura en ALC:  
La agenda del futuro  
al 2050

57

Línea de tiempo

60

Bibliografía

# Prólogo y agradecimientos

FONTAGRO fue creado en 1998 por un grupo de visionarios del sector agropecuario de la región de América Latina y el Caribe, con el objeto de contar con un mecanismo de financiamiento sostenible para la investigación e innovación agropecuaria. Por ello, 2018 es un año importante en la vida de FONTAGRO, ya que conmemoramos el aniversario de nuestra creación junto a colegas y amigos que participaron en su fundación y en el desarrollo y evolución institucional.

El origen, la creación y la evolución de FONTAGRO fueron posibles gracias a la comprometida participación de personas que, en distintos momentos de estos 20 años de trayectoria, aportaron ideas, consejos y esfuerzo personal para implementar planes y proyectos y, sobre todo, trabajaron con una misma visión: la de contribuir a la investigación e innovación de la agricultura familiar, promoviendo la competitividad y la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe, con criterios de equidad y sostenibilidad.

Por ello, agradecemos a todos los profesionales vinculados a este mecanismo único de cooperación, ya que sin ellos no habría sido posible festejar hoy 20 años de vida:

A los visionarios, creadores de la idea, a aquellos que fungieron como primeros presidentes hasta los actuales. A los miembros del Consejo Directivo de otrora, los de hoy y todos aquellos que alguna vez participaron en el fortalecimiento de la gobernanza

de FONTAGRO. A los secretarios que ejecutaron los planes y las decisiones que permitieron a este mecanismo evolucionar en sus distintas etapas. A los integrantes de la Secretaría Técnica Administrativa por su dedicación y compromiso en la tarea de llevar adelante a FONTAGRO en el día a día. A las agencias internacionales como el Banco Mundial, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF, por sus siglas en inglés) y el sistema del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), a las regionales como CATIE, y a los siguientes países: España, Estados Unidos, Japón, Nueva Zelanda y la República de Corea. A los patrocinadores, el BID y el IICA, por su invaluable apoyo y a nuestros socios y nuestros aliados estratégicos, por la confianza depositada en FONTAGRO.

Según Kierkegaard, la vida sólo puede ser entendida mirando hacia el pasado, pero sólo puede ser vivida mirando hacia el futuro. En 2018 comenzamos a vivir el futuro de FONTAGRO, un futuro en el cual seguiremos aportando el mismo compromiso que representa nuestra visión, la de un mecanismo de cooperación reconocido por fortalecer la innovación de la agricultura de manera sostenible para nuestros países.

A todos, muchas gracias por acompañarnos en el pasado, presente y futuro de FONTAGRO.

¡Feliz aniversario número veinte para todos!

# Carta del Presidente

América Latina, el Caribe y España juegan un rol muy importante en la provisión de alimentos para el mundo. Sin embargo, es sabido que esta región enfrenta también problemas de deterioro de recursos naturales, baja productividad, inseguridad alimentaria, inequidad y pobreza y migración rural. En esta región, la mayor proporción de agricultores son de escala familiar.

La agricultura familiar es clave para la seguridad alimentaria y es donde se concentran los principales desafíos productivos y de transferencia tecnológica, por lo que los esfuerzos en esta área resultan prioritarios. Es una realidad a toda voz que las inversiones en investigación y desarrollo agropecuario son bajas. Sin embargo, existen mecanismos de cooperación estratégicos que contribuyen a su fortalecimiento.

Hace dos décadas, y con este objetivo, 15 países nos unimos para promover la innovación de la agricultura familiar y creamos FONTAGRO, con el patrocinio de organismos de desarrollo como el BID y el IICA.

En nuestros 20 años de operación hemos apoyado a más de 25 países, con 135 proyectos, plataformas en alianza público-privada donde participan más de 186 organizaciones nacionales, institutos nacionales de investigación, universidades, el sector privado y organizaciones regionales e internacionales. Gracias a esto, FONTAGRO concentra una red de científicos, técnicos, personal de apoyo y tantos otros profesionales de otras

ciencias, en un modelo único de convergencia de disciplinas y cooperación e inclusión de actores.

Las experiencias exitosas de proyectos apoyados por FONTAGRO han desarrollado nuevas variedades de cultivos, técnicas de adaptación y mitigación del cambio climático y nuevas formas de comercialización e inserción en los mercados de los pequeños agricultores, con enfoques integrales y participativos.

En lo personal, como Presidente de FONTAGRO, me siento privilegiado por ser parte de este grupo de colegas comprometidos, y fundamentalmente por colaborar con la misión y visión de FONTAGRO para nuestra región.

Finalmente, en nombre de los 15 países miembros deseo agradecer a todos los que nos han acompañado en estos 20 años, en el camino de contribuir a mejorar la vida de las familias agricultoras en nuestra región.

**Ing. Armando Bustillo**  
**Presidente de FONTAGRO**

# Síntesis ejecutiva

## 20 años de compromiso con la innovación agrícola en América Latina, el Caribe y España

FONTAGRO fue creado en 1998 por un grupo de visionarios con el objeto de promover la investigación e innovación agropecuaria de América Latina y el Caribe (ALC) y España.

La publicación aniversario reúne un conjunto de historias y anécdotas del origen y la evolución institucional, así como la visión de futuro de un mecanismo pionero e inclusivo para el financiamiento sostenible de la innovación sectorial, con especial impacto en la agricultura familiar. Un aspecto motivador son los testimonios de los fundadores y primeros miembros del Consejo Directivo, que nos acercan a los desafíos profesionales vividos, muestran las problemáticas que se debieron superar para plasmar la idea y dan cuenta del compromiso asumido hace 20 años con el desarrollo sectorial.

El capítulo **FONTAGRO en la región y en el mundo** sienta las bases para comprender la complejidad de un mecanismo de cooperación eficaz entre 15 países disímiles, la mayoría pertenecientes a América Latina y el Caribe. Si bien presentan diferentes rubros y perfiles agropecuarios y cuentan con distintas culturas, supieron aunar esfuerzos y fortalecer sus capacidades con base en objetivos y estrategias comunes. El potencial de estas sinergias adquiere mayor relevancia si

se tiene en cuenta que en los países miembros la contribución de la agricultura y la agroindustria significan del 20% al 35% del Producto Bruto Interno (PBI) total y sus exportaciones alcanzan hasta un 9,2% del comercio mundial.

Seguidamente se detalla **el rol de los patrocinadores**, otra fortaleza del mecanismo. El BID, como representante legal y administrador de FONTAGRO, y el IICA, que brinda su apoyo técnico y estratégico, son una muestra de que la visión compartida y los acuerdos interinstitucionales permiten lograr mayor eficiencia y productividad en los procesos de innovación agrícola.

En el capítulo **Origen, etapa fundacional y desarrollo institucional** se describe el escenario desafiante que motivó a los especialistas a buscar una solución que superara las limitantes del financiamiento a la investigación agropecuaria a largo plazo. Asimismo, los lectores podrán conocer en detalle el corazón del nuevo mecanismo, innovador a nivel mundial, en que los propios países beneficiarios cofinancian las investigaciones agrícolas, compiten para hacerse de los fondos y comparten los desarrollos y los resultados, obteniendo bienes públicos transnacionales.

En la sección **Desarrollo institucional** se describen los pasos dados por FONTAGRO para adaptarse a los cambios de la región y el mundo en la última década. Las modificaciones de su Convenio Constitutivo, que hicieron posible la

reingeniería financiera para el apoyo sostenido a nuevos proyectos y la evolución del foco desde la investigación básica a la innovación a lo largo de las cadenas productivas, son algunas de las variables que le permitieron consolidarse como un mecanismo de cooperación consistente para dar respuesta a las necesidades de la agricultura familiar.

Otro aspecto sustantivo se despliega en el capítulo **Alianzas estratégicas**, donde se evidencia el accionar de FONTAGRO en el fomento de la inversión en investigación, desarrollo e innovación, a través del cofinanciamiento de agencias nacionales, regionales e internacionales. Que a lo largo de 20 años el mecanismo haya movilizado US\$5 por cada US\$1 invertido, sumado a las alianzas flexibles conformadas alrededor de un proyecto con países desarrollados como Japón, Nueva Zelanda y la República de Corea, entre otros donantes, demuestran la competencia y reputación de FONTAGRO para establecer lazos internacionales, clave de la innovación en el mundo globalizado.

Una mirada especial merece la medición de **casos de impacto a lo largo de los 20 años de apoyo a la agricultura familiar**, tarea encargada a evaluadores externos a fin de brindar transparencia y confiabilidad a los resultados. La publicación incluye un informe preliminar basado en los resultados de una selección de 46 proyectos cofinanciados desde los inicios. Un ejemplo de ellos es la red para la disseminación de nuevas variedades de papa, base de la dieta en países andinos, que desarrolló técnicas de punta con menores costos e impactos ambientales. Ejecutado entre 2007 y 2010 en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú y liderado por el Centro Internacional de la Papa,

referente en conocimiento sobre la temática, contó con la participación de siete organizaciones de los países involucrados. A 2017, esta plataforma de innovación participativa logró generar un beneficio de US\$13,5 por cada US\$1 invertido, superando promedios, con mejoras concretas para la seguridad alimentaria.

Por último, la **agenda del futuro** despierta un enorme interés, ya que identifica uno a uno las tendencias de la investigación e innovación agrícola de cara a 2050 y revela potenciales líneas de acción al respecto. Con base en la dinámica exponencial que está adquiriendo el cambio tecnológico y la convergencia entre diferentes disciplinas del conocimiento, se analizan los nuevos retos para la agricultura regional, que podrán llevar a una transformación de los sistemas de producción, comercio y gobernanza. Algunas particularidades como la profundización de las asimetrías en los niveles de inversión en investigación agrícola entre países más y menos desarrollados; el creciente peso del sector privado en el financiamiento a la innovación a nivel global, y la necesidad de mayores esfuerzos de todos los actores para sostener la productividad agrícola, serán sin duda nuevos desafíos mundiales, pero, al mismo tiempo, destacan la oportunidad de contar con un mecanismo de cooperación como FONTAGRO.

Esta publicación, pensada inicialmente como portavoz de una experiencia que permitió crear y consolidar un nuevo paradigma para el fomento de la innovación agrícola regional, se transforma a lo largo de sus páginas en un documento de análisis para decisores, donantes y referentes sectoriales de todo el mundo.

# FONTAGRO en la región y en el mundo

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), la región de América Latina y el Caribe (ALC) está constituida por 46 países y territorios dependientes y representa el 6,9% del Producto Bruto Interno (PBI) mundial (US\$5.240 millones corrientes de PBI).

FONTAGRO está constituido por 14 países de esta región (Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela) y España. Estos países en conjunto representan el 4,3% del PBI mundial y el 62% del PBI de la región<sup>1</sup>.

En cada uno de ellos, el sector agropecuario es clave. La amplia dotación de recursos naturales y climas, sumada al potencial de encadenamiento con la industria (agroindustria y agroenergía), hace que este sector se convierta en uno de los más relevantes para el crecimiento y desarrollo económico regional.

En ALC el Valor Agregado (VA) del sector agropecuario representa el 8,1% del VA mundial (US\$256.700 millones corrientes) y FONTAGRO participa con el 5% del VA mundial (US\$156.000 millones)<sup>2</sup>. Sin embargo, estas participaciones son generalmente subestimadas si no se tienen en cuenta los encadenamientos productivos con la agroindustria y otros sectores afines.

Otros indicadores que resaltan la importancia de los países de FONTAGRO y la región en el mundo son la participación en el mercado internacional, la dotación de recursos naturales, la producción y la población rural.

Con respecto al mercado internacional, al 2016 ALC representó el 5,6% de las exportaciones y el 5,9% de las importaciones totales mundiales. Si se contemplan solo los rubros de productos primarios y manufacturas de origen agropecuario (MOA), ALC aportó el 13% de las exportaciones y el 5,3% de las importaciones mundiales. En ese mismo año los países miembros de FONTAGRO contribuyeron en el mercado con el 3,6% de las exportaciones y el 4% de las importaciones totales mundiales; el 26,9% del total de exportaciones y el 12,6% del total de importaciones de la región y el 9,2% de las exportaciones y el 4,7% de las importaciones de productos primarios y MOA mundiales<sup>3</sup>.

FONTAGRO cuenta con 60,1 millones de habitantes en zonas rurales (1,5% de la población rural mundial) con variaciones entre países (el 4,4% en Uruguay, hasta el 41,7% en Honduras, el 41,9% en Nicaragua y el 42,5% en Paraguay). La mayor parte de la población trabaja como productores familiares y se estima que representa 15 millones de familias que gestionan alrededor de 400 millones de hectáreas (Berdegué y Fuentealba, 2010)<sup>4</sup>. En los años ochenta la población rural en ALC representaba el 36% de la población, mientras que al 2016 representa solo el 20%<sup>5</sup>.

También es importante destacar la relevancia de los países de FONTAGRO en cuanto a la dotación del recurso natural tierra. Estos países congregan el 7,4% de la superficie agropecuaria mundial (376 millones de hectáreas) y cuentan con el 5,5% de la tierra cultivable (78,2 millones de hectáreas), el 8,2% de la superficie con cultivos permanentes (13,6 millones de hectáreas), el 8,7% de las praderas y pasturas permanentes del mundo (284 millones de hectáreas), el 8,6% de los bosques (344 millones de hectáreas) y el 4,5% del área irrigada mundial (15 millones de hectáreas)<sup>6</sup>.

La región alberga el 60% de la biodiversidad del planeta, siendo que seis de los países con mayor biodiversidad del mundo son: Brasil, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela<sup>7</sup>. En cuanto a recursos de agua dulce, ALC posee un tercio de los recursos mundiales, con heterogeneidades en su distribución geográfica y con grandes desafíos en cuanto al acceso al agua y condiciones sanitarias, especialmente en zonas rurales. El 70% del agua que se extrae se destina a la agricultura<sup>8</sup>.

Existen además otros indicadores que señalan la importancia de los países de FONTAGRO en las estadísticas de producción mundial. Por ejemplo, en 2016 los países miembros de FONTAGRO han generado el 25% de la producción mundial de plátano, el 22% de soja, el 18,2% de café, el 6% de caña de azúcar, el 5,5% de maíz, el 3,9% de trigo y el 2,8% de yuca, entre otros. Similarmente, cuenta con el 11% de las existencias mundiales de ganado bovino, el 7% de aves, el 6% de porcinos y el 5% de ovinos. Llevado a producción de carne, estos países generan el 6% de la producción de carne vacuna mundial, el 14% de la producción aviar, el 5% de la carne porcina y el 3% de la ovina<sup>9</sup>.

Un estudio de IFPRI de 2013<sup>10</sup> destaca que si bien en ALC se invirtieron US\$5.100 millones en investigación, desarrollo e innovación, o I+D+i (el 75% más de lo invertido en los años ochenta), tal inversión estuvo concentrada en Argentina, México y Brasil y existen heterogeneidades entre países. Si bien en promedio el índice de intensidad (el gasto en I+D+i sobre el PBI total del país) para la región fue del 1,15%, existen aún países en los cuales este índice es menor al 1%.

*Si bien ALC y en especial los países de FONTAGRO poseen importantes ventajas comparativas en dotación de recursos para afrontar el crecimiento de la demanda regional y mundial de alimentos, materias primas y energía, existen algunos factores que podrían retrasar la mejora de la productividad y la competitividad agropecuaria, y por ende del potencial de crecimiento y desarrollo de las economías. Entre ellos, es necesario invertir en infraestructura, mejorar el sistema financiero para el productor familiar y, muy especialmente, incrementar la inversión en investigación, desarrollo e innovación agropecuarias que fortalezca el desarrollo de capital humano.*

## PAÍSES MIEMBROS DE FONTAGRO

---



 Argentina

 Bolivia

 Chile

 Colombia

 Costa Rica

 Ecuador

 España

 Honduras

 Nicaragua

 Panamá

 Paraguay

 Perú

 República Dominicana

 Uruguay

 Venezuela





## **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO**

### **20 años de apoyo a la investigación e innovación de América Latina y el Caribe.**

El Banco Interamericano de Desarrollo (el Banco o BID) ha sido el representante legal y el administrador de FONTAGRO desde su constitución el 15 de marzo de 1998. Inicialmente participaron once países, el BID, el IICA y el International Development Research Centre (IDRC) de Canadá. Luego se fueron sumando el resto de los países: 14 países de América Latina y España. Lo destacable de ese momento fue crear una alianza para apoyar la investigación y el desarrollo agropecuario en la región.

A pesar de los escenarios desafiantes de la última década, FONTAGRO supo consolidarse como un mecanismo de cooperación y adaptarse a las circunstancias. Sucesivas modificaciones a su Convenio Constitutivo le han permitido responder a las necesidades de los países miembros y a los cambios mundiales. Como resultado, FONTAGRO continúa atrayendo aliados y socios estratégicos que confían en su potencial. A modo de ejemplo,

Nueva Zelanda, a través del Ministerio de Industrias Primarias, concretó una alianza para adaptar y mitigar los efectos del cambio climático en los sistemas ganaderos de la región. Además, el memorando de entendimiento con la Academia China de Ciencias Agropecuarias y las gestiones con USAID, USDA e Israel, entre muchas otras, demuestran la competencia de FONTAGRO para establecer lazos internacionales.

Nuevas alianzas como el continuado apoyo del Gobierno de la República de Corea permitieron a FONTAGRO incrementar de manera significativa su presencia en internet y en las redes sociales. Los productos de conocimiento generados por FONTAGRO, incluidos los resultados de las actividades de investigación, fueron diseminados de forma efectiva para alcanzar a los decisores y forjar un impacto positivo en las familias de los agricultores.

FONTAGRO es una herramienta efectiva para apoyar los sistemas de investigación e innovación agropecuaria de América Latina y el Caribe y ayudar a resolver los desafíos comunes de la región.

Mirando al futuro, el BID renovó su compromiso como patrocinador y administrador para seguir acompañando a FONTAGRO en el camino hacia su crecimiento.

# Capítulo I

## Gobernanza. Consejo Directivo



# Capítulo I: Gobernanza. Consejo Directivo

FONTAGRO posee una estructura de gobernanza constituida por un Consejo Directivo (CD) que está compuesto por las máximas autoridades de los institutos nacionales de investigación agropecuaria de los países miembros. Desde su creación, estos representantes han sido responsables de velar por la política de I+D+i agropecuarios de los países. Además, FONTAGRO cuenta con un Comité Ejecutivo, un Comité Financiero y una Secretaría Técnica Administrativa (Secretaría o STA). El Comité Ejecutivo está constituido por el Presidente y Vicepresidente de FONTAGRO y el Secretario Ejecutivo. El Comité Financiero está compuesto por las autoridades anteriores más un representante del Consejo Directivo y del patrocinador BID. La Secretaría Técnica Administrativa da apoyo técnico, administrativo, legal y financiero. En la Figura 1 se detalla la estructura de gobernanza de FONTAGRO.

El CD y la STA rigen sus funciones con base en el Convenio Constitutivo. Este documento es el que determina los roles y funciones en la estructura de gobernanza de FONTAGRO. Adicionalmente, la STA posee un Manual de Operaciones (MOP) en el que se establecen los mecanismos de operación y un Plan Operativo Anual, que el CD aprueba cada año y en el cual constan las actividades y la asignación de financiamiento anual. A su vez, cada cinco años FONTAGRO elabora su Plan de Mediano Plazo (PMP), en el cual el CD, los patrocinadores y la STA trabajan participativamente para delinear la estrategia quinquenal.

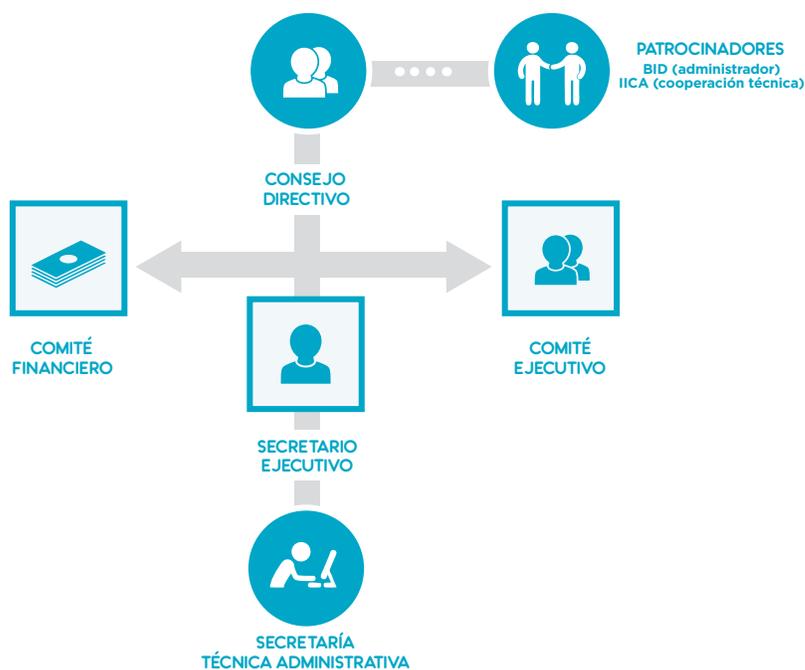
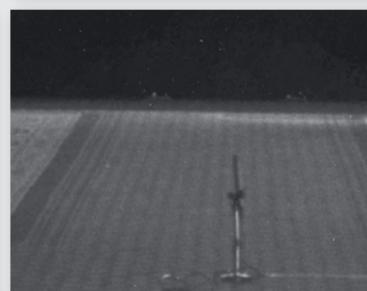
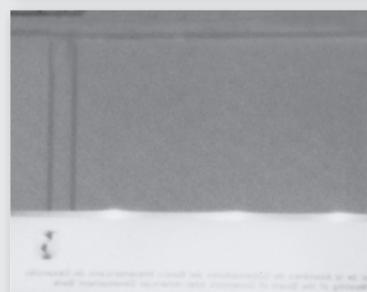
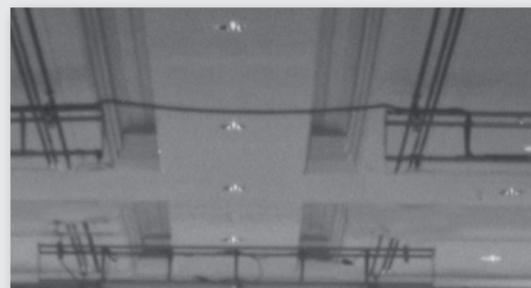


Figura 1. Estructura de gobernanza de FONTAGRO

# Capítulo II

## El origen, etapa fundacional y desarrollo institucional



# Capítulo II: El origen, etapa fundacional y desarrollo institucional

## EL ORIGEN Y ETAPA FUNDACIONAL

### Un escenario desafiante

La asignación de fondos públicos a la investigación agropecuaria siempre ha sido un desafío en los países en desarrollo. Si bien se reconoce su importancia en el crecimiento económico y social a nivel mundial, gran parte de los US\$60.000 millones desembolsados anualmente se invierten en países desarrollados.

En este contexto, hace más de dos décadas comenzó a declinar el financiamiento internacional a la investigación pública de América Latina y el Caribe (ALC). En los años noventa el apoyo al sector cayó dramáticamente y tocó un piso del 4% del paquete total de ayuda externa, cuando diez años antes alcanzaba el 20% (Cieslikowski, 2009)<sup>11</sup>. Los principales motores de la cooperación eran el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial y agencias de países desarrollados, entre ellos, EE. UU., Canadá, Inglaterra, Suiza, España y Japón.

Una de las causas de este retroceso era, paradójicamente, la abundancia de riquezas naturales de la región. Se colocó el foco en áreas como educación, salud y servicios, dejando a la agricultura en segundo plano entre las prioridades para el desarrollo socioeconómico.

Sin embargo, un gran desafío para ALC era el crecimiento poblacional frente a recursos naturales abundantes pero finitos, lo que hacía imperioso mejorar la productividad en forma sustentable, con un condicionante estratégico de peso. Uno de los sectores que debía dar respuesta a la creciente demanda de alimentos era la agricultura familiar, o sea establecimientos operados por familias que utilizaban principalmente su mano de obra.

---

*La agricultura familiar abarca el 35% de la tierra bajo cultivo de ALC, contribuye con el 40% de la producción alimentaria y genera el 64% del empleo relacionado con el sector. (FAO 2012)*

---

Entonces, para aprovechar el enorme potencial productivo y generar ingresos en los países de la región era estratégico invertir en investigación e innovación desarrollada en función de las necesidades tanto de agricultores como de consumidores y de la sociedad en general.

Dentro de este escenario de financiamiento limitado, un grupo de especialistas del BID comenzó a buscar una solución innovadora que permitiera superar la problemática a largo plazo.

## Hacia la creación de FONTAGRO

A principios de los noventa, pese a los avances logrados por la histórica cooperación técnica regional del BID y otras agencias, la fuente original de los recursos comenzaba a agotarse. En 1992, en una conferencia realizada en el Banco Mundial, en Washington D. C., Enrique Iglesias, Presidente del BID, anunció que el BID y el IICA, bajo la dirección general de Martín Piñeiro, se encontraban en proceso de crear un nuevo mecanismo de articulación y fortalecimiento de la investigación agrícola en ALC.

Ese mismo año, especialistas del IICA, con el auspicio del BID, iniciaron un diagnóstico de las prioridades de investigación agrícola y definieron los llamados megadominios regionales y subregionales en las diferentes actividades. El estudio también permitió identificar los vacíos en la materia, dado que existe una subinversión de los propios países a la hora de crear bienes públicos regionales, precisamente por tratarse de productos y servicios que no solo se destinan al usufructo propio, sino de terceros.

Con esta información, los creadores de FONTAGRO optaron por una estrategia que evitara duplicaciones de proyectos y cubriera baches regionales, con la visión de que la cuestión agrícola trasciende fronteras y se enmarca en una realidad económica, social y ambiental común. Asimismo, tuvieron en cuenta la diversidad de ALC, con naciones de diferentes tamaños, culturas e inversión en investigación, pero con numerosas

problemáticas compartidas, lo que dio lugar al abordaje subregional de numerosas temáticas.

## De la ayuda externa al autofinanciamiento

¿Cómo se generó un mecanismo sostenible de financiamiento a los bienes públicos regionales? En 1995 surgió la idea de crear un fondo de inversión que supliera los montos financiados durante años por el BID. La meta era reunir un capital de US\$200 millones que se mantendría a perpetuidad, y utilizar los intereses para los propósitos consensuados por los inversores.

Se desarrolló así un nuevo paradigma. El corazón del modelo era que los propios países beneficiarios cofinanciaran las investigaciones agrícolas y compitieran por el uso de los recursos, lo que se traduce en más y mejores resultados. Además, los países miembros y otros inversores siguen contando con la fortaleza del BID, que colabora en la ingeniería de la cartera financiera de FONTAGRO. Si bien no se suele asumir la creación de un fondo de cooperación destinado a países que toman préstamos, se reconoció que los recursos de FONTAGRO despiertan interés por futuros créditos que multiplican los resultados a mayor escala; una oportunidad que los funcionarios encargados de movilizar el paquete de préstamos del BID tuvieron en cuenta desde el inicio.

También se modernizó el gerenciamiento y, en lugar de crearse una nueva agencia, se aprovecharon las estructuras ya existentes. El BID comenzó a hospedar una secretaría técnica pequeña que, a su vez, se apoya en los demás departamentos del Banco para operar. En tanto, el IICA, desde su sede central en Costa Rica, desarrolló un papel fundamental en tareas técnicas y administrativas durante la etapa inicial.

Un paso importante fue incluir la iniciativa en la agenda de los ministros de finanzas y líderes de la región. Enrique Iglesias, ex Presidente del BID, jugó un rol clave en todo este proceso, así como

---

*FONTAGRO se forjó a partir de un mecanismo innovador, único a nivel mundial, en el que los propios beneficiarios son los financiadores de los proyectos, compiten para hacerse de los fondos y comparten los desarrollos y los resultados al obtenerse bienes públicos trasnacionales.*

---

también lo hicieron los directores y gerentes del Banco. Llegó un momento histórico en que había quórum suficiente como para que un gran número de países firmara la ansiada innovación para fortalecer la investigación agrícola regional.

### **FONTAGRO, hora cero**

Una vez que el BID desarrolló las bases jurídicas del mecanismo, presentó la iniciativa en la Asamblea de Gobernadores del BID de Buenos Aires a comienzos de 1996. Tras su aprobación, el BID y el IICA comenzaron a preparar una serie de estudios que más tarde culminarían en dos documentos centrales para FONTAGRO: el Plan de Mediano Plazo 1998-2000 y el Manual de Operaciones.

*“Como agrónomo trabajando en desarrollo rural, no encontraba respuesta a algunos interrogantes. Luego me doctoré en economía agraria y advertí que las prioridades de la investigación nacional y regional eran diferentes y había temáticas duplicativas entre países. Desde el BID, con un financiamiento escaso, notamos que hacían falta cambios. Entonces, más allá de armar un fondo, inventamos un mecanismo de articulación. ¿Beneficios? La revolución número uno de FONTAGRO es que opera con recursos de sus miembros. Dos, los proyectos involucran a varios países y están abiertos a agentes públicos y privados, logrando sumar más inversiones. Tres, se compite por los fondos, lo que minimiza la asignación directa que puede llevar a desafíos políticos. Por último, la acción colectiva potencia no solo los recursos invertidos sino los resultados y su difusión posterior. Parece simple, pero nos llevó cinco años organizarlo. Es algo que no existía en la institucionalidad de la investigación agrícola mundial.”*

**Rubén Echeverría**  
**BID, 1992-2004**

El plan proporcionó una visión estratégica y las guías conceptuales para la asignación de los recursos, en función de los megadominios regionales y subregionales seleccionados. En tanto, el manual contenía los principios y las normas de operación específicos para esos efectos.

Con estos avances, la propuesta fue aprobada mediante la firma de once países en la Asamblea de Gobernadores del BID de Cartagena de Indias, Colombia, en julio de 1998, rubricándose asimismo los correspondientes compromisos patrimoniales.

Las primeras membresías fueron de Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Los montos invertidos por los países miembros fueron decididos según el tamaño de su PBI. Para el Grupo A (Argentina, Brasil, México y Venezuela) se sugirió US\$20 millones; para el Grupo B (Chile, Colombia y Perú) US\$10 millones; para el Grupo C (Guatemala, Panamá y Uruguay) US\$5 millones y para el Grupo D (los más pequeños) US\$2,5 millones.

---

***FONTAGRO nació a partir de la visión de un grupo de pioneros que entendió que la investigación agrícola era una prioridad para la región y desarrolló un mecanismo único a nivel mundial para su cofinanciamiento estratégico.***

Un tema estratégico era asegurar la continuidad del financiamiento y, para ello, el Convenio Constitutivo de FONTAGRO estableció que el valor del capital del fondo se mantendría a perpetuidad.

---

***Con este mecanismo, países con diferentes masas críticas en conocimientos y tecnologías pueden desarrollar innovaciones en conjunto, compartiendo esfuerzos y beneficios, sobre todo orientadas a la agricultura familiar.***

---

Para financiar la etapa inicial, se contó con donaciones especiales del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá (CIID) y del BID. Esos aportes, además de las contribuciones de los países miembros, que se fueron concretando paulatinamente, permitieron la constitución de la organización y la ejecución de los primeros proyectos.

Según lo previsto, las tareas se iniciaron con la instalación de la Secretaría Técnica Administrativa en la Sede del BID, en Washington D. C., que cuenta con una estructura ágil y eficaz. El IICA aportó el primer Secretario Ejecutivo para el período 1998-2002.

La estructura está conformada por el Consejo Directivo y la Secretaría Técnica Administrativa. El Consejo Directivo, integrado por representantes

de las instituciones de investigación agrícola de los países miembros, es el órgano de dirección superior y toma las decisiones de financiamiento. En tanto, la Secretaría Técnica Administrativa, dirigida por un Secretario Ejecutivo elegido mediante concurso público internacional, brinda apoyo técnico y administrativo. El respaldo de los patrocinadores, el BID y el IICA, es clave para la solidez y eficacia del mecanismo.

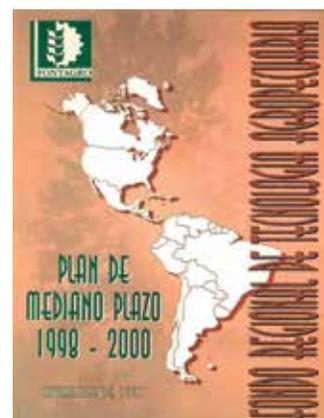
Ya en 1998, FONTAGRO lanzó su primera convocatoria, un mecanismo abierto, competitivo y sistemático que permite apoyar los temas estratégicos definidos en el Plan de Mediano Plazo.

En 2001, el Banco Mundial invitó a FONTAGRO a presentar su mecanismo en una reunión en Costa de Marfil, África Occidental. En 2002, el Presidente del BID, Enrique Iglesias, hizo lo propio ante el Secretario de Agricultura de EE. UU. El modelo comenzaba a posicionarse en primer plano.

La Secretaría Técnica Administrativa y el Consejo Directivo fueron, poco a poco, adquiriendo experiencia en la gestión de un mecanismo complejo, en el que los beneficiarios son a su vez los cofinanciadores de los proyectos, con resultados compartidos entre varios países: un gran reto.

Una vez logradas las membresías iniciales, la Secretaría, con el apoyo del BID, siguió trabajando en otras nuevas, concretándose las de Bolivia y Perú en 2000. También se hicieron los primeros contactos con España, que se incorporaría en 2006, y con México, Brasil, Canadá y EE. UU., entre otros, con la visión de potenciar los alcances de la iniciativa. Todo ello brindó una gran visibilidad en la comunidad de donantes para la investigación agrícola internacional.

En resumen, los creadores pensaron a lo grande y pusieron en marcha un modelo pionero, consistente y estratégico. A medida que se efectivizaban los compromisos de los países miembros, el logro era celebrado por todo el equipo humano. A su vez, los amplios intereses de las propuestas regionales y subregionales del nuevo mecanismo pronto comenzaron a atraer cooperaciones técnicas y fondos de otras agencias para cofinanciar los montos básicos. Además, se contaba con los aportes de los ejecutores de los proyectos de diversos países, lo que permitía beneficiar a más agricultores y consumidores. FONTAGRO comenzaba así a demostrar su potencial que, a lo largo de los primeros 20 años, generaría un total de 35 tecnologías nuevas, muchas de ellas pioneras en ALC y otras a nivel mundial.



*“En 1998, por encargo del IICA, asumí la Secretaría de FONTAGRO y el desafío era enorme. Enrique Iglesias entendía que el desarrollo de ALC, con tantas riquezas naturales, pasaba por el cambio tecnológico en la agricultura. Se otorgaban préstamos y fondos de cooperación técnica, pero no se cubrían temas regionales ni subregionales. Entonces, se gestó un nuevo modelo. Los países beneficiarios pasaron a financiar bienes públicos trasnacionales, considerando que eran inversiones y no un gasto público. El logro durante mi gestión fue el aprendizaje de un mecanismo sofisticado, que permite generar esos bienes públicos estratégicos, en ambientes multiculturales y agroecologías de gran diversidad. Algo que se perfeccionaría a lo largo de 20 años.”*

**Edgardo Moscardi**  
**Secretario Ejecutivo**  
**1998-2002**

*“Participé en el grupo humano que concibió FONTAGRO estando al frente de entes de investigación de Colombia. Tomó casi cinco años desarrollar la idea; lo que estábamos construyendo era la institucionalidad de la cooperación regional. ALC lideró ese proceso a nivel mundial, creando un mecanismo ya no basado en grandes donantes y costosas estructuras, sino en alianzas flexibles que se podían implementar alrededor de un proyecto. Que se haya forjado con los aportes de los países asociados tiene mucha credibilidad. Las otras regiones nos preguntan cómo lo hicimos. Y que haya ‘aggiornado’ su forma de trabajar, en estos 20 años, le da fortaleza. Hoy, en el mundo globalizado, viabiliza las cadenas de valor de productores familiares, que pueden progresar operando a nivel trasnacional.”*

**Fernando Chaparro**  
**Primer Presidente del**  
**Consejo Directivo**

## EL DESARROLLO INSTITUCIONAL

Durante el período fundacional, FONTAGRO se posicionó como un mecanismo pionero para generar bienes públicos regionales producto de la investigación agrícola. Contar con un sistema de gobernanza propio, su propio financiamiento y el respaldo de los patrocinadores, el BID y el IICA, lo convirtieron en una herramienta sólida y eficaz para apoyar la agricultura familiar de ALC.



A partir de 2003, comenzó una etapa que llevaría a la consolidación institucional del modelo. Por entonces, el BID continuaba alojando la Secretaría Técnica Administrativa y gestionando a FONTAGRO, una dinámica que, con el consenso del Consejo Directivo, se mantendría hasta el presente. El IICA contribuyó con asistencia técnica a los proyectos, tanto desde Costa Rica (su sede central) como desde las oficinas de países. De este modo, se robustecían las relaciones interinstitucionales, que pronto se verían reflejadas en más y mejores resultados.

Así las cosas, la prioridad era continuar reuniendo un capital que permitiera llevar a cabo convocatorias anuales para respaldar temas estratégicos de la agricultura regional. Además de gestionarse el

desembolso de los compromisos patrimoniales asumidos por los países miembros, se hizo foco en lograr nuevas membresías y socios capaces de cofinanciar acciones.

### **Los avances de FONTAGRO durante 2005-2010 potenciaron su operatoria y reflejaron el fuerte compromiso de su equipo humano.**

Un ejemplo es la membresía de Honduras. Si bien el aporte necesario para su ingreso era cuantioso para la Secretaría de Agricultura hondureña, fue factible para el Ministerio de Hacienda. Esa fue la ruta que se siguió, y dio resultado favorable. Una lección aprendida que podría significar una oportunidad para otros países de la región.

Otra anécdota es la de España, nación con la que existían lazos históricos y cuya membresía se concretó en 2006. El diálogo se inició con funcionarios del INIA de España y se fortaleció con la Cooperación Española y con el traslado de Enrique Iglesias a Madrid. En gestiones posteriores del Secretario Ejecutivo, junto con miembros del BID y el Consejo Directivo, se logró que el Consejo de Ministros de España aprobara la membresía: una experiencia de interés para naciones que busquen participar de un modelo de cooperación sin fronteras, cuyos resultados están disponibles para todo el mundo.

En paralelo se multiplicaban las alianzas de FONTAGRO con otros países externos a ALC. Con Nueva Zelanda se avanzó en la mitigación del cambio climático, temática crucial para la agricultura familiar. En tanto, con Japón y la República de Corea se sellaron cooperaciones para fortalecer la gestión del conocimiento y las comunicaciones.



*“Lo que me llamó la atención de FONTAGRO fue el potencial de un mecanismo que apoya la investigación de segundo piso, o sea, involucrando a dos o más países. Sobre todo para los más pequeños, trabajar mediante acuerdos y cooperación con otros me pareció muy atractivo. ¿Otros beneficios? Sin duda, el valor de los proyectos en los que participan los países miembros supera en mucho lo aportado. Y los resultados son evaluados por expertos externos, con métodos precisos. ¿Aprendizaje? Inicialmente, poníamos el énfasis en la investigación básica, pero no sabíamos si los agricultores adoptaban los desarrollos obtenidos. Ahí comenzamos a mirar toda la cadena productiva, analizando dónde había que intervenir para optimizarla y lograr impactos, incluso entre los consumidores. Esta evolución, para mí, fue trascendente.”*

**Nicolás Mateo**  
**Secretario Ejecutivo 2003-2010**

## Hacia un mecanismo más dinámico

La caída de las tasas de interés en los mercados globales, a partir de la crisis financiera internacional de 2007-2008, planteó nuevos retos que FONTAGRO también debió afrontar. Su capital estaba invertido en bonos del Tesoro de los Estados Unidos (TIPS, por sus siglas en inglés), que tuvieron rendimientos muy bajos y a veces negativos.

En este escenario, se decidió realizar la primera enmienda del Convenio Constitutivo, que habilitó la utilización de los intereses acumulados para mantener el capital, con el fin de aportar liquidez a la operatoria. La modificación, aprobada por el Consejo Directivo en 2013, hizo posible diseñar una estrategia financiera que triplicó los montos anuales disponibles para apoyar nuevas iniciativas, con una proyección de largo plazo y convocatorias todos los años.

Este dinamismo fortaleció el respaldo de los patrocinadores, lo que se expresó en las renovaciones trienales del convenio de administración de FONTAGRO y los consecuentes acuerdos entre el BID y el IICA para continuar brindando apoyo legal y técnico a FONTAGRO. Más allá de estas muestras de confianza, se daban pasos trascendentes en cuanto a herramientas de apoyo a la agricultura.

**Las convocatorias fueron evolucionando del financiamiento a la investigación básica al financiamiento de la innovación a lo largo de toda la cadena productiva.**

**¿Qué se entiende por innovación?** FONTAGRO definió la **innovación** como un proceso participativo, con foco en el productor, por el cual se crean o adoptan conocimientos tecnológicos,

organizacionales e institucionales que se traducen en nuevos bienes y servicios y generan beneficios sociales, culturales, económicos y ambientales.

La tarea es llevada adelante mediante **plataformas de innovación** integradas por agentes públicos y privados, de dos a más países miembros, que comparten objetivos. Estos países complementan sus capacidades y movilizan recursos para solucionar problemas prioritarios de la agricultura familiar, generando bienes públicos regionales. Las organizaciones regionales e internacionales y las agencias de países no miembros, afines a la misión, también participan con sus propios fondos.

**¿Cómo se conforma una plataforma?** FONTAGRO no solo apoya a sus miembros para que desarrollen propuestas ganadoras ante las convocatorias, sino que hace un trabajo proactivo y busca apalancar con sus fondos actividades realizadas con otras ayudas y con la contrapartida de los países involucrados. Un ejemplo es la plataforma para la adaptación de la agricultura familiar al cambio climático, integrada con aportes del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF, por sus siglas en inglés) y FONTAGRO, que permite diseñar prácticas que contribuyen a implementar los acuerdos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en los países miembros. Otra iniciativa relevante es la plataforma conformada por Nueva Zelanda, FMAM y FONTAGRO, cuya finalidad es apoyar la intensificación sostenible de la ganadería: una oportunidad para una región de alto potencial para la producción de carnes en un mundo de creciente demanda mundial de proteínas animales.

Esta dinámica inclusiva es la que llevó a redefinir a FONTAGRO como mecanismo de cooperación, dado que funciona como articulador eficiente de

recursos nacionales, regionales e internacionales. Por cada US\$1 que invierte se movilizan US\$1,25 de otras agencias y US\$3,75 de contrapartidas de los países (Sain et al., 2014)<sup>12</sup>.

**Un cambio estratégico del Plan de Mediano Plazo 2015-2020 fue el reposicionamiento de FONTAGRO como mecanismo de cooperación que cofinancia y apalanca fondos para la innovación regional, dejando atrás el fondo tradicional que apoyaba la investigación agropecuaria.**



Además del perfeccionamiento de las convocatorias, el plan plasmó la creación de otras herramientas para darle más agilidad a la operatoria. Surgieron así los llamados fondos semilla, los proyectos consensuados y los concursos de casos exitosos, entre otras iniciativas.

Los **fondos semilla** son pequeñas asignaciones financieras para colaborar en la exploración de nuevos temas de investigación e innovación en aspectos prioritarios para la región, que luego podrán transformarse en propuestas de mayor envergadura: los proyectos consensuados.

Los **proyectos consensuados** permiten abordar aspectos estratégicos incluidos en el plan de

mediano plazo, mediante el desarrollo de temáticas de alto interés para los países miembros y los potenciales cofinanciadores, lo cual complementa el accionar de las convocatorias.

El concurso de casos exitosos es una iniciativa que se implementa en forma bianual y que fomenta el reconocimiento de casos de éxito en el territorio de ALC, hayan sido o no financiados previamente por FONTAGRO.

Todas estas modalidades operativas se centraron en el apoyo a la agricultura familiar, promoviendo su competitividad con base en el manejo sostenible de los recursos naturales.

### Formando imagen

Otro avance de FONTAGRO fue el fortalecimiento de la gestión y eficiencia de las plataformas con el objeto de identificar los principales productos y resultados y facilitar así su potencial de escalamiento e impacto.

El primer paso fue implementar una base de datos de resultados de proyectos que permitiera conocer cuáles habían sido los principales aportes de los proyectos financiados. Posteriormente, se implementó un sistema de monitoreo y seguimiento cercano de las plataformas, tanto en aspectos técnicos como administrativos y financieros, los cuales fueron complementados por visitas de campo de miembros de la Secretaría Técnica Administrativa.

Un salto en materia de visibilidad se logró con los concursos de casos exitosos de innovaciones en la agricultura familiar, realizados con la colaboración de los patrocinadores, que buscaban difundir historias de éxito con impactos trascendentes. Estas

iniciativas, así como las posteriores ceremonias de premiación, fueron claves para formar imagen entre referentes en la temática y aliados estratégicos internacionales.

Un trabajo estratégico fue la realización de evaluaciones externas, cualitativas y cuantitativas, también organizadas con el apoyo de los patrocinadores, que permitieron validar el alto grado de eficacia alcanzado. La última evaluación externa indicó que el 74% de los resultados de los proyectos apoyados por FONTAGRO había generado bienes

públicos regionales y que el 69% estaba siendo aprovechado por los beneficiarios finales, es decir que había una aplicación práctica en campo (Sain et al., 2014). El alto grado de profesionalismo y la consistencia alcanzados en estos 20 años, posicionan al modelo FONTAGRO como una oportunidad aún mayor que cuando se ideó. Frente al bajo nivel de inversión en investigación pública de nuestros días, tema ampliamente difundido en la literatura, escalar esta experiencia permitirá lograr, de cara al futuro, nuevos impactos sustantivos en la competitividad y sostenibilidad de la agricultura familiar.

*“Cuando llegué a FONTAGRO, en 2011, no teníamos liquidez debido a la caída de las tasas de interés tras la crisis financiera global. Hicimos modificaciones normativas y una reingeniería financiera, que nos permitió triplicar los fondos operativos y apoyar nuevos proyectos, año a año. Otro cambio trascendente fue pasar a operar como mecanismo de cooperación. Apalancamos recursos de otros aliados estratégicos y de los propios países miembros y el impacto es muchísimo mayor. También, pusimos énfasis en mostrar los resultados, hacerlos públicos. Armamos concursos de casos exitosos, con ceremonias de premiación en Washington D. C., y desarrollamos una estrategia de gestión del conocimiento y la visibilidad generada fue muy importante. Nos dimos cuenta de que no bastaba con hacer, había que comunicar. Alcanzamos un gran profesionalismo; es momento de escalar esta experiencia y hacerla crecer.”*

**Hugo Li Pun**  
**Secretario Ejecutivo 2011-2017**

# Capítulo III

## 20 años de apoyo e impactos de FONTAGRO al agro de América Latina, el Caribe y España



# Capítulo III: 20 años de apoyo e impactos de FONTAGRO al agro de América Latina, el Caribe y España

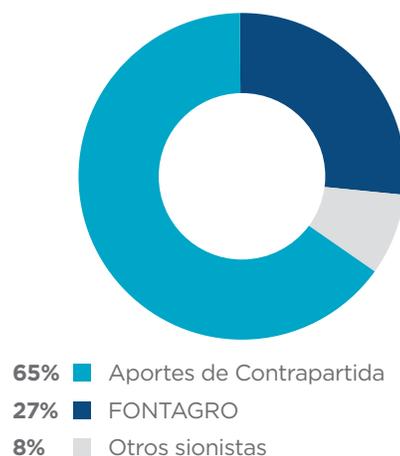
FONTAGRO realiza evaluaciones de impacto tanto del mecanismo de cooperación en sí como de los proyectos. Estos estudios permiten documentar los resultados e impactos más importantes, como también las oportunidades de mejora. Esta sección sintetiza alguno de los aportes más importantes. A nivel de FONTAGRO, las evaluaciones realizadas en los últimos 20 años han demostrado la gran contribución que ha hecho al proceso de innovación de la región, al fortalecimiento del capital y talento humano y a la articulación interinstitucional en el ámbito nacional, regional e internacional.

A nivel de proyectos, a continuación, se describen algunos casos destacados de productos y resultados.

## Recursos aportados

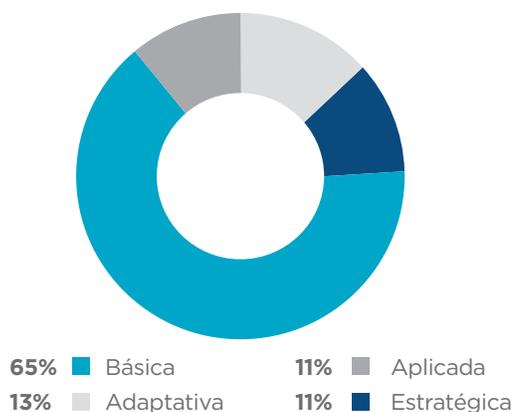
Los proyectos seleccionados comprenden una inversión total de US\$49,56 millones, de los cuales US\$32,62 millones corresponden a aportes de contrapartida y US\$13,10 millones han sido aportados por FONTAGRO. Un total de US\$3.83 millones fueron aportados por otras agencias entre las que se encuentran principalmente los diferentes centros de investigación.

Participación en los recursos aportados



Fuente: FONTAGRO

Distribución de los proyectos según tipo de investigación



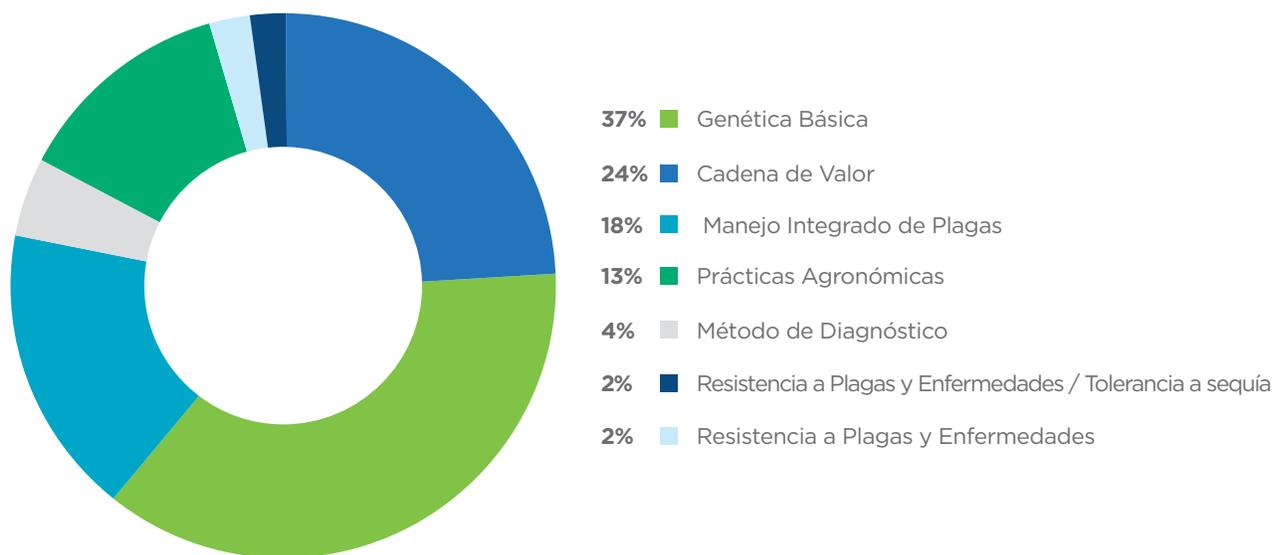
Fuente: FONTAGRO

## Tipos de proyectos

Los proyectos han sido agrupados en cuatro categorías según el tipo de investigación: Aplicada, Adaptativa, Básica y Estratégica. Dentro de los proyectos preseleccionados, el 65% corresponde a investigación básica y enfocada en la generación de conocimiento científico básico. Los proyectos adaptativos y aplicativos corresponden al 24% en temas de producción de semilla, manejo integrado del cultivo y variedades mejoradas, entre otros. El 11% restante corresponde a proyectos de carácter estratégico. Otros tipos de clasificación de los proyectos preseleccionados se describen a continuación:



### Distribución de los proyectos según tipo de desarrollo



Fuente: FONTAGRO

## Red de Innovación de Investigación y Desarrollo: Hacia la disseminación eficiente y mecanismos de impacto pro-pobre con nuevas variedades de papa en la Zona Andina

Este proyecto fue desarrollado en el período 2007-2010 en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, con un presupuesto total de US\$1.123.594. El objetivo fue mejorar el bienestar de pequeños productores de papa por medio del acceso facilitado a tecnología de punta e integración a sistemas de innovación articulados a cadenas de valor. El proyecto fue liderado por el Centro Internacional de la Papa (CIP) y contó con la participación de siete organizaciones más, ubicadas en los diferentes países involucrados<sup>14</sup>.

### Principales Productos:

- Innovación en la producción de semilla de papa a través de un Sistema Aeropónico
- Clones y variedades de papa mejoradas: INIA-321 Kawsay (Perú 2013)  
INIA-325 Poderosa (Perú 2014)  
INIA-326 Shulay (Perú 2017)

Este informe presenta un análisis preliminar de los impactos generados en Perú con la multiplicación y adopción de semillas de papa producidas a partir del sistema de aeroponía propuesto. Los sistemas aeropónicos se caracterizan por producir semilla prebásica sin la necesidad de usar suelo o sustratos. Este sistema ha demostrado ser capaz de multiplicar entre 5 y 10 veces más tuberculillos



Sistema de entutorado de plantas

por planta a un menor costo en comparación con el método convencional, además de generar un aumento de calidad y rendimiento final (Mateus, Chuquillanquí y Rodríguez, 2018)<sup>15</sup>.

Este análisis se basa en datos correspondientes a los costos, beneficios y adopción de esta tecnología, que se obtuvieron a partir de revisión de literatura asociada e información suministrada por los investigadores del proyecto. Los costos considerados en el análisis incluyen los costos fijos de las unidades de aeroponía con una vida útil de siete años y los costos variables para multiplicar la semilla registrada en una primera etapa, y la semilla certificada en una segunda etapa. Asimismo, se incluyen los costos adicionales que incurre un productor comercial de papa por usar la semilla certificada de papa en lugar de la semilla tradicional del tubérculo. El nivel de adopción de la semilla certificada se estimó a partir de la semilla prebásica obtenida en las unidades de aeroponía ubicadas en Perú y las tasas de multiplicación conservadoras de la semilla registrada (15 t/ha) y de

*Al 2018 se reportan 37 unidades de aeroponía instaladas en América Latina; 24 de ellas ubicadas en Perú con niveles de producción de entre 766.500 y 941.500 mini tubérculos por año.*

la semilla certificada (25 t/ha). Adicionalmente se utilizó información sobre los niveles de producción y precio reportados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés).

Para estimar los beneficios agregados del proyecto en estudio, se utilizó el análisis de excedentes económicos propuesto por Alston, Norton y Pardey (1995)<sup>16</sup> bajo los supuestos de curvas de oferta y demanda lineales, economía cerrada y mercados competitivos. De tal manera, los beneficios del uso



Estación experimental. Los Baños (Cajamarca)

de la tecnología fueron cuantificados a partir de los cambios en los excedentes de consumidores y productores de papa generados por el desplazamiento de la curva de oferta.

Los resultados obtenidos muestran que durante el período 2008-2017, gracias a la incorporación de los sistemas de aeroponía en la producción de semilla de papa se han **generado beneficios económicos de US\$52,24 millones, con una relación costo beneficio de 13,53**. Cabe destacar que este análisis no incluye los posibles impactos generados en los demás países involucrados en el proyecto dada la limitación de información, por lo que los beneficios generados por el proyecto podrían ser mayores. Adicionalmente, este análisis preliminar no incluye el impacto generado en el mercado de semillas de papa, resultado de la disminución en los costos de producción de la semilla por aeroponía y la introducción de variedades mejoradas.

*Se estima que por cada US\$1 invertido en el proyecto se han generado, solo por los beneficios de aeroponía, US\$13,53, alcanzando beneficios económicos de US\$52,24 millones a la actualidad.*

## Fortalecimiento de cadenas de valor de plátano: Innovaciones tecnológicas para reducir agroquímicos

Este proyecto fue desarrollado en el período 2007-2010 en Colombia, Ecuador y Venezuela, con un presupuesto total de US\$621.216. El objetivo fue desarrollar e implementar alternativas tecnológicas para la producción de semillas y el manejo del cultivo de plátano. Fue liderado por El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y contó con la participación de cuatro organizaciones más, ubicadas en los diferentes países involucrados.



Fotografía de Germán Ceballos. 2014. Cámara térmica. La Tebaida (Quindío)

Este informe presenta un análisis preliminar de los impactos generados por la multiplicación y adopción de semillas de plátano a partir del sistema de cámara térmica (termoterapia)

### Principales productos:

- Innovación en la producción de semilla de plátano a través de un sistema de cámara térmica
- Implementación de prácticas ecológicas para el control de Sigatoka y Moko

implementado en el departamento del Quindío, Colombia. Los sistemas de termoterapia se caracterizan por producir material de siembra sano y en grandes cantidades a partir de un solo cormo. Este sistema ha demostrado ser capaz de multiplicar entre tres y ocho colinos más por cormo en comparación con el método convencional.

Además, el uso de esta semilla ha generado un incremento promedio en los rendimientos del 25% y una reducción aproximada del 15% en los costos de producción de los agricultores en comparación con los resultados obtenidos de la siembra de semillas tradicionales.

Este análisis se basa en datos correspondientes a costos, beneficios y adopción de esta tecnología que se obtuvieron a partir de información suministrada por los investigadores del proyecto. Los costos considerados en el análisis incluyen los costos variables en los que incurre el productor al acceder a la semilla proveniente

de cámara térmica en lugar de la semilla tradicional. El nivel de adopción se estimó a partir del total de semillas producidas en la cámara térmica del Quindío y que han sido distribuidas anualmente, utilizando una densidad de siembra de 2.000 colinos/ha. Adicionalmente se utilizó información sobre los niveles de producción y precios reportados por la Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario de Colombia (Agronet). Para estimar los beneficios agregados del proyecto en estudio, se utilizó el análisis de excedentes económicos propuesto por Alston, Norton y Pardey (1995)<sup>17</sup> bajo los supuestos de curvas de oferta y demanda lineales, economía cerrada y mercados competitivos. De tal manera, los beneficios del uso de la tecnología fueron cuantificados a partir de los cambios en los excedentes de consumidores y productores

de papa generados por el desplazamiento de la curva de oferta.

Los resultados obtenidos muestran que durante el período 2008-2017, gracias a la implementación del sistema de termoterapia en la producción de semilla de plátano en el Quindío, se han generado **beneficios económicos de US\$634.943, con una relación costo beneficio de 1,82**. Cabe destacar que este análisis no incluye los posibles impactos generados en los demás países involucrados en el proyecto dada la limitación de información, por lo que los beneficios generados por el proyecto podrían ser mayores. El análisis de impacto de este componente en un país específico muestra que los beneficios generados ya superaron toda la inversión hecha en el proyecto.



Fotografía de Germán Ceballos, 2014. Colinos de Plátano obtenidos a partir de cámara térmica. La Tebaida (Quindío)

*Al 2017, se han logrado distribuir en el departamento del Quindío alrededor de 6.500.000 semillas de plátano producidas en cámara térmica.*

## Estrategia de innovación tecnológica para mejorar la productividad y competitividad de cadenas-producto para América Central y República Dominicana (PRESICA)

Con una inversión de US\$1.533.458 este proyecto buscó contribuir a mejorar las condiciones de productividad y competitividad de la agricultura centroamericana, a través del fomento de innovaciones tecnológicas e institucionales en las cadenas de yuca, chile dulce, maíz y frijol. Fue liderado por el Instituto Iberoamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y contó con la participación de 8 organizaciones más, cada una ubicada en uno de los países objetivo (Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana).

### Principales productos:

- Conformación de 22 Consorcios Locales de Innovación Agrícola
- Liberación de variedad mejorada de Chile Dulce: Dulcítico
- Transferencia de variedades mejoradas de maíz a Guatemala: ICTA Compuesto Blanco e ICTA San Marceño

Este informe presenta un análisis preliminar de los impactos generados por una de las actividades de investigación de este proyecto en Costa Rica: la adopción de la variedad de chile dulce “Dulcítico”, liberada en 2014. Dulcítico es una variedad híbrida 100% costarricense,

*Se estima que por cada US\$1 invertido en el proyecto se han generado, solo por los beneficios de cámara térmica, US\$1,82, alcanzando beneficios económicos de US\$634.943 a la actualidad.*

tolerante a enfermedades, adaptada a altitudes de hasta 2.100 m.s.n.m, de buen precio y con altos rendimientos. La adopción de esta semilla ha generado un incremento promedio del 15% en los rendimientos y una reducción aproximada del 3% en los costos de producción de los agricultores, en comparación con los resultados obtenidos de la siembra de semillas tradicionales, como la variedad Nathalie.



Fotografía de Jonathan Castro. Fuente: IICA, 2014. Logo comercial del híbrido Dulcítico, diseñado por la Universidad de Costa Rica.

*Al 2017, se ha logrado colocar a lo largo del territorio costarricense alrededor de 2.360.800 semillas de “Dulcítico”.*

Este análisis se basa en datos correspondientes a costos, beneficios y adopción de esta tecnología en relación con variedades convencionales, que se obtuvieron a partir de la revisión de literatura asociada y de información suministrada por los investigadores del proyecto. Los costos considerados en el análisis incluyen los costos variables en los que incurre el productor al acceder a una semilla local, en lugar de la semilla tradicional que debe ser importada. El nivel de adopción se estimó a partir del total de semillas distribuidas al 2017 y una densidad de siembra de 20.000 semillas/ha. Adicionalmente se utilizó información sobre los niveles de producción reportados por la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial y Agropecuaria (SEPSA) y los precios reportados por el Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA). Para estimar los beneficios agregados del proyecto en estudio, se utilizó el análisis de excedentes económicos propuesto por Alston, Norton y Pardey (1995) bajo los supuestos de curvas de oferta y demanda lineales, economía cerrada y mercados competitivos. De tal manera, que los beneficios del uso de la tecnología fueron cuantificados a partir de los cambios en los excedentes de consumidores y productores de papa generados por el desplazamiento de la curva de oferta. Los resultados indican que durante el período 2014-

2017, gracias a la distribución y adopción de la variedad mejorada de chile dulce “Dulcítico”, se han **generado beneficios económicos de US\$508.842, con una relación costo beneficio de 1,30**. Cabe destacar que este análisis no incluye los posibles impactos generados en los demás países involucrados en el proyecto dada la limitación de información, por lo que los beneficios generados podrían ser mayores.



Fotografía de Jonathan Castro. Fuente: IICA, 2012. Productor Wilbert Lobo, Presidente de la Asociación de Productores Bajo Invernadero de Zarcero, APROINZA, durante los ensayos de validación de variedades. Zarcero de Alajuela, Costa Rica.

*Se estima que por cada US\$1 invertido en el proyecto, solo por la liberación de la variedad “Dulcítico”, se han generado US\$1,30, alcanzando beneficios económicos de US\$508.842.*

## LOS PROYECTOS FINANCIADOS POR FONTAGRO HAN GENERADO

### FONTAGRO en números



## EL PRESENTE DE LOS PROYECTOS DE FONTAGRO

Los proyectos de FONTAGRO se inscriben en la visión de fortalecer la innovación en la agricultura familiar, promoviendo la competitividad y la seguridad alimentaria con criterios de equidad y sostenibilidad económica y ambiental. Sus lineamientos estratégicos son consensuados por los países miembros y volcados en el plan de mediano plazo. Los proyectos en ejecución y otros finalizados recientemente se presentan a continuación, agrupados según las líneas estratégicas de FONTAGRO.

### Adaptación y mitigación al cambio climático



Desarrollo de métodos de cuantificación y mitigación de gases de efecto invernadero de origen bovino en sistemas de pastoreo, que permitan demostrar la real contribución de los países de ALC a las emisiones mundiales y mejorar el posicionamiento internacional en la materia.



Desarrollo de la producción lechera sobre pastizales naturales y pasturas cultivadas con suplementación estratégica, en los países de la Región Andina. Monitoreo de gases de efecto invernadero con diferentes dietas como herramienta de mitigación.



Desarrollo de sistemas ganaderos competitivos con distintos grados de intensificación y menores emisiones de gases de efecto invernadero, en América Central.



Incremento de la productividad de los sistemas ganaderos con menores emisiones de gases de efecto invernadero, con base en la adopción de especies tolerantes a sequías en países del Cono Sur. Impacto de variedades de tuna, soya forrajera y Lotus en la ganancia de peso de bovinos y ovinos.

### Innovación tecnológica, organizacional e institucional



Innovaciones en esquemas de comercialización para la agricultura familiar. Desarrollo de estrategias para acceder al mercado que permiten mejorar la rentabilidad y estabilidad de los ingresos.



Desarrollo de un sistema de alerta temprana para prevenir y mitigar el impacto productivo y socioeconómico de la epidemia de la roya del café, en países de América Central.



Revisión de estrategias de manejo integrado de la broca del café, plaga favorecida por variaciones climáticas que afecta el rendimiento y la calidad del grano, en países de América Central.



Multiplicación de semillas de calidad de variedades tradicionales de maíz y tomates, como herramienta para contribuir a la competitividad de la agricultura familiar en países del Cono Sur.



Mejora de la gestión del sistema de pastoreo de la ganadería bovina desarrollada en pastizales naturales de la Argentina y Uruguay, con impactos en la productividad y el ingreso familiar.



Desarrollo de procesos participativos para mejor la gestión del recurso hídrico y sostener el ingreso familiar, en comunidades bananeras de países centroamericanos.



Desarrollo de variedades de granos básicos (maíz y frijol) adaptados al Corredor Seco Centroamericano, mediante alianzas público-privadas, para garantizar la seguridad alimentaria y mejorar los ingresos familiares.

## Intensificación sostenible de la agricultura y gestión de los recursos naturales



Desarrollo de variedades de granos básicos (maíz y frijol) adaptados al Corredor Seco Centroamericano, mediante alianzas público-privadas, para garantizar la seguridad alimentaria y mejorar los ingresos familiares.



Intensificación sustentable de la horticultura para mejorar la seguridad alimentaria, mediante la instalación de nuevos huertos y sistemas de riego, en países del Corredor Seco Centroamericano.



Desarrollo de sistemas intensivos de cultivo de arroz mediante la mecanización de las labores y el uso más eficiente de los recursos naturales, con incrementos en la productividad y el ingreso familiar, en Colombia y República Dominicana.



Adopción de tecnologías para la adaptación de pequeños productores de Honduras y Colombia al cambio climático. Uso de variedades de sorgo y frijol mejoradas, desarrollo de huertos y reservorios de agua para fortalecer la seguridad alimentaria.

## Competitividad de cadenas de valor, en un marco de equidad y sostenibilidad



Adición de valor y mejora de la competitividad de la cadena de frutas andinas mediante la certificación de predios, la tipificación de la producción, la preservación de la calidad poscosecha y el fomento del consumo de productos frescos y procesados.



Promoción de la apicultura como herramienta de desarrollo mediante la generación de una red de investigadores y técnicos que articulan 6.000 apicultores, en países de diferentes subregiones de ALC. Creación de una licenciatura y tecnicatura en la materia.



Mejora de la competitividad de pequeños productores de banano a través del control biológico de plagas y otras prácticas de manejo, fortaleciendo el posicionamiento del producto en los mercados internacionales.



Revalorización del cultivo de lupino a través de la mejora de la productividad y el desarrollo de nuevas variedades, productos y presentaciones para fomentar el consumo, en países Andinos.



Mejora de la calidad poscosecha del cacao, mediante la gestión comunitaria, en países de América Central. Diferenciación del producto para mejorar su inserción en los mercados internacionales.

## INNOVACIONES GANADORAS DEL PREMIO A LA EXCELENCIA DE FONTAGRO

Este reconocimiento es otorgado por FONTAGRO, en el marco del monitoreo anual de proyectos, al mejor proyecto y al equipo de investigadores e instituciones que han demostrado excelencia en la ejecución de las actividades del proyecto.



### Premio 2010

Otorgado a la plataforma liderada por el CIAT, que desarrolló innovaciones tecnológicas para reducir agroquímicos en las cadenas de valor del plátano en Colombia, Ecuador y Venezuela.



### Premio 2011

Otorgado a la plataforma liderada por el INIAP (Ecuador), por la creación de innovaciones tecnológicas y mercados diferenciados para productores de papa nativa en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.



### Premio 2012

Otorgado a la plataforma liderada por Universidad de la República (Uruguay), por la identificación y utilización de resistencia durable a enfermedades de cebada en Perú y Uruguay, con la colaboración de instituciones de Estados Unidos y Siria.



### Premio 2013

Otorgado a la plataforma liderada por el INIA de Chile, por la evaluación de la productividad del agua en diferentes escenarios climáticos en el Cono Sur, en Argentina, Bolivia, Chile y Uruguay.



### Premio 2014

Otorgado a la plataforma liderada por el INIA de Chile, para el aumento de la competitividad de sistemas productivos de papa y trigo ante el cambio climático en Sudamérica, llevado a cabo en Chile, Perú y Uruguay.



### Premio 2015

Otorgado a la plataforma liderada por el INIA de Chile, para el aumento de la competitividad de sistemas productivos de papa y trigo ante el cambio climático en Sudamérica, llevado a cabo en Chile, Perú y Uruguay.



### Premio 2017

Otorgado a la plataforma liderada por el INTA de Argentina, por la creación de una plataforma de consolidación de la apicultura como herramienta de desarrollo en Argentina, Costa Rica, República Dominicana y Uruguay.

## RED REGIONAL DE COMUNICACIÓN AGROPECUARIA FONTAGRO

Uno de los objetivos estratégicos de FONTAGRO es la gestión del conocimiento y disseminación de resultados de los proyectos, con el fin de multiplicar su impacto. Dicho objetivo incluye además las oportunidades de aprendizaje y el fortalecimiento de capacidades institucionales.

Los avances en la gestión del conocimiento y las comunicaciones han sido posibles gracias al apoyo financiero del Fondo Coreano de Alianza para el Conocimiento en Tecnología e Innovación (KPK). Con el apoyo de dicho fondo, se diseñó una estrategia de gestión del conocimiento y comunicaciones para FONTAGRO.

En 2017, se creó la Red Regional de Comunicación Agropecuaria de FONTAGRO, que reúne a investigadores, profesionales y técnicos con comunicadores, para compartir ejemplos de buenas prácticas comunicacionales, experiencias acerca de su trabajo de disseminación de resultados de proyectos y otras iniciativas comunicacionales. La red ha identificado temas comunes de interés para las instituciones de investigación agrícola de América Latina y el Caribe y trabaja para posicionarlos en las agendas públicas nacionales, regionales e internacionales.

### Algunos indicadores:

Participantes: 16 de 10 países

Reuniones presenciales: 1

Productos: 2



# Capítulo IV

## Alianzas estratégicas



## Capítulo IV: Alianzas estratégicas

En el mundo globalizado la inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) se fomenta a través de la colaboración y cofinanciamiento entre organizaciones nacionales, regionales e internacionales. FONTAGRO, como mecanismo de cooperación, ha logrado durante sus 20 años de existencia articular esfuerzos financieros de agencias con el fin de promover I+D+i en América Latina y el Caribe (ALC).

---

*“A 2018, FONTAGRO ha movilizado US\$5 por cada US\$1 invertido de su capital. Gracias a ello hemos apoyado 135 plataformas por un total de US\$105 millones destinados a promover la competitividad y la seguridad alimentaria de manera sostenible.”*

---

Mediante esta estrategia se han conformado plataformas regionales e interregionales que permiten generar conocimientos, tecnologías y, especialmente, capital humano altamente

calificado. Las iniciativas financiadas a través de estas plataformas brindan soluciones concretas a través de la mejora de la productividad y la agregación de valor con menor impacto ambiental, creando productos y servicios que son utilizados ampliamente por la sociedad.

La trayectoria consistente y la reputación de FONTAGRO le permiten forjar estas alianzas flexibles alrededor de un proyecto y convocar agencias de desarrollo de diferentes regiones del mundo, instituciones públicas y privadas, universidades y organizaciones sin fines de lucro, que se suman a los aportes de los países miembros para llevar adelante iniciativas con objetivos comunes.

Hay muchas razones que alientan a donantes e inversores a participar de sus plataformas de innovación. Una de ellas es la credibilidad que brinda un mecanismo financiado por los propios países beneficiarios. El compromiso asumido por los 15 miembros para impulsar la innovación agrícola regional resulta motivador.

La mirada mundial también está atenta al potencial de ALC para ofrecer crecientes cantidades de alimentos de alta calidad a un mundo de demanda sostenida. El desarrollo de la agricultura familiar, foco de los proyectos, es clave en este proceso, y nadie conoce mejor las cadenas productivas

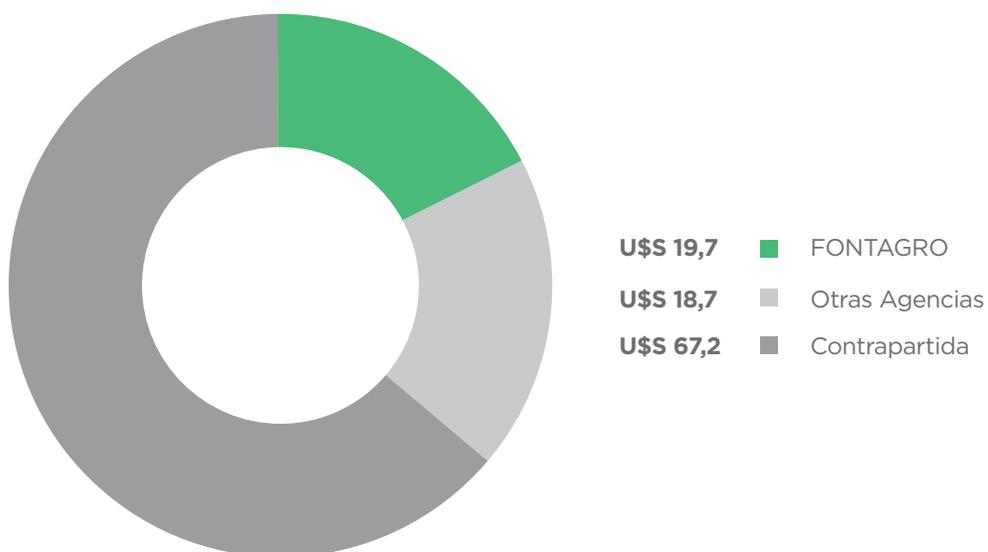
que sus organizaciones, cuyas oportunidades se multiplican mediante un mecanismo de cooperación como FONTAGRO. Uno de los aspectos salientes de su tarea es concentrar una red de investigadores, científicos y profesionales y propiciar el fortalecimiento de sus capacidades y el intercambio de conocimientos con sus pares de otras áreas del mundo.

La comunidad de socios estratégicos también valora el monitoreo de los proyectos por parte de evaluadores externos, muestra del compromiso de FONTAGRO con la transparencia y la confiabilidad de los resultados. Otra cuestión trascendente es

contar con la fortaleza del BID, que colabora en la ingeniería de su cartera financiera y permite escalar aquellas iniciativas exitosas que cuentan con el potencial de trascender las fronteras de sus países y de la región.

A lo largo de los 20 años transcurridos desde su creación, FONTAGRO ha cofinanciado más de 135 plataformas de innovación por un monto de US\$105,6 millones, de los cuales US\$19,7 son fondos aportados por FONTAGRO, US\$18,7 provienen de socios estratégicos y US\$67,2 son fondos de contrapartida de las instituciones participantes de las plataformas.

### COMPOSICIÓN DEL FINANCIAMIENTO A JUNIO 2018



Fuente: FONTAGRO

## LOS SOCIOS ESTRATÉGICOS

FONTAGRO hace un trabajo proactivo en identificar los potenciales socios para cada una de sus líneas estratégicas y forjar con ellos alianzas de largo plazo y sinergias entre todos los integrantes de las plataformas de innovación.



### Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelandia

Acuerdo para apoyar la intensificación sostenible de la ganadería de ALC y la adaptación y mitigación al cambio climático para mejorar la productividad ganadera y reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

**US\$3,5 millones, apalancando US\$7,7 por cada US\$1 invertido por FONTAGRO**



### Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF por sus siglas en inglés)

El objetivo de esta alianza es promover el desarrollo y la transferencia de tecnologías ambientalmente racionales en América Latina y el Caribe, a fin de contribuir al objetivo final de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la vulnerabilidad al cambio climático en sectores específicos de la región. Acuerdo para diseñar tecnologías de adaptación y mitigación al cambio climático en los países de ALC, que contribuyan a implementar los acuerdos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

**US\$4,9 millones, apalancando US\$4 por cada US\$1 invertido por FONTAGRO**



### Centros Internacionales del Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) con fondos del Banco Mundial

En estas alianzas participaron los centros regionales de ALC agrupados en este consorcio: el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y el Centro Internacional de la Papa (CIP), con fondos del Banco Mundial. Acuerdo para fortalecer cinco proyectos de investigación e innovación y las capacidades de los países miembros en los rubros de arroz, maíz, brachiaria, plátano, papa, banano, frutales amazónicos y tomate, con enfoque en el mejoramiento genético para mejorar la tolerancia a eventos climáticos o en el acceso a mercados y el uso de suelos, entre otros.

**US\$12,3 millones aportado por el Banco Mundial a través del CGIAR, apalancando US\$91,7 por cada US\$1 invertido por FONTAGRO**



### Fondo Coreano para la Reducción de la Pobreza (KPR) y Fondo Coreano de Alianza para el Conocimiento en Tecnología e Innovación (KPK)

Cooperaciones técnicas para el fortalecimiento de la gestión del conocimiento de proyectos y la diseminación de los resultados, así como el fortalecimiento de sus instituciones miembros.

**US\$480.000 monto total, apalancando US\$2,9 por cada US\$1 invertido por FONTAGRO**



### Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo” del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España

Acuerdo para promover la competitividad y seguridad alimentaria en América Central con base en el mejoramiento de la papa y el tomate, dos cultivos claves de la alimentación y la producción de la agricultura familiar.

**US\$2,4 millones, apalancando US\$17 por cada US\$1 invertido por FONTAGRO**



### Banco Interamericano de Desarrollo

Banco Interamericano de Desarrollo. Desde el inicio de FONTAGRO, el BID ha colaborado en apoyar temas estratégicos de investigación e innovación en diversos temas de interés nacional, regional e internacional.

**US\$24,1 millones, apalancando con apoyo directo de US\$6,9 millones**



**Plataforma de Conocimientos sobre Agricultura Familiar de la FAO.** Acuerdo para que FONTAGRO actúe como contribuidor a la plataforma con contenidos destacados, publicaciones y productos de conocimiento y resultados de proyectos exitosos de innovaciones de la agricultura familiar.



**Profesionales agrícolas de las Américas: Agriperfiles de IICA.** Acuerdo para Alianza para la creación de una red para la vinculación de organizaciones y expertos en investigación e innovación en tecnologías ambientalmente racionales (EST, por sus siglas en inglés).

# Capítulo V

## Agricultura en ALC: la agenda del futuro al 2050



# Capítulo V: Agricultura en ALC: la agenda del futuro al 2050<sup>19</sup>

De cara a 2050, uno de los desafíos de la agricultura radica en asegurar alimentos saludables, nutritivos y seguros para una población creciente, manteniendo la sostenibilidad de los recursos naturales y la adaptación y mitigación al cambio climático. Este es un trabajo que requiere de la colaboración de todas las instituciones del ámbito público y privado a nivel nacional, regional e internacional. Se estima que la población mundial alcance los 9.700 millones de personas, con un fuerte desarrollo de la clase media mundial y un incremento de su ingreso per cápita, aunque con grandes diferencias entre países y regiones. El cambio tecnológico y los procesos de innovación se generan cada vez más rápido, lo que conlleva una significativa transformación de los sistemas de producción, industrialización, comercio y gobernanza<sup>21</sup>. Las disciplinas de la ciencia comienzan a converger para generar nuevas innovaciones que mejoren el bienestar de la sociedad.

Es necesario construir una agenda de temas que delineen el futuro de la agricultura, las tendencias y posibles disrupciones en los sistemas de innovación, y que permita a América Latina y el Caribe (ALC) fortalecer la seguridad alimentaria, los objetivos del desarrollo sostenible y las acciones para reducir la vulnerabilidad de los sistemas de producción a los efectos adversos del cambio climático en el marco del Acuerdo de París en 2015 (COP21).

**La agenda del futuro de la agricultura al 2050 requiere de la revisión de las principales tendencias de futuro y del trabajo participativo en delinear cuáles serían las estrategias y recomendaciones principales para los países y sus instituciones. Una recopilación de la bibliografía más actualizada destaca como algunas de las principales tendencias a las siguientes<sup>22 23</sup>:**

## **1. Crecimiento demográfico, urbanización y envejecimiento**

La población mundial ascenderá a 9.772 millones de habitantes al 2050, un 29% de aumento en comparación con 2017. El crecimiento poblacional proyectado para ALC será del 134%, con un 86% del mismo concentrado en zonas urbanas y con una reducción de 20 millones de personas en la población rural, que afectará a la mano de obra disponible. Se estima que a 2050 el número de personas con edades de entre 15 y 24 años aumentará en los países en desarrollo, con una mayor concentración en zonas rurales, en las cuales incluso será difícil generar oportunidades de empleo. En consecuencia, se esperan olas de emigración a zonas urbanizadas dentro y fuera del territorio, con el potencial de que existan conflictos.

## **2. Consolidación del proceso de mudanza de riqueza mundial<sup>24</sup>**

En las últimas décadas las economías emergentes asiáticas han adquirido mayor crecimiento e

importancia en el ámbito global. El PBI mundial creció al 2,6% anual entre 1990 y 2014; sin embargo, el PBI de los países de ingresos medios y bajos creció al 5,1% anual. Este aumento de ingresos en países emergentes genera cambios en las dietas y preferencias de los consumidores que impactan sobre los sistemas de producción agroalimentaria mundial. También se estima que exista un proceso de “convergencia económica” de los países de ingresos medios y bajos con los países de ingresos altos. En términos absolutos, China e India serán las principales economías mundiales de 2050, mientras que Brasil sería la quinta economía mundial y México la séptima economía mundial. En ALC, Colombia y México presentarán mayor tasa de crecimiento (3,3% promedio anual).

### 3. Competencia por los recursos naturales

En las últimas décadas, y con variaciones entre regiones, existió un aumento de la frontera agropecuaria a partir de la apertura de nuevos territorios y deforestación, que ha afectado a los reservorios de agua y biodiversidad. El acceso a tierra se ha vuelto muy competitivo dada la demanda para la producción de alimentos, energía y urbanización.

### 4. Cambio climático <sup>25 26 27 28</sup>

Las emisiones de GEI están hoy en sus niveles más altos, especialmente aquellas provenientes de la agricultura, que representa el 21% del total de emisiones (por diversos usos de la tierra, la ganadería, y la gestión de suelos y nutrientes). Sin embargo, acciones que promuevan la fijación del carbono (creación de biomasa y bosques) serán clave para las estrategias de mitigación. A su vez, los efectos del cambio climático y la variabilidad (altas temperaturas, sequías, inundaciones y otros eventos extremos) causan impactos negativos en

los sistemas agropecuarios, los cuales necesitarán ser reformulados para incrementar su resiliencia. Se espera que el desarrollo de sistemas agropecuarios inteligentes favorezca a reducir la vulnerabilidad y por tanto proteger la seguridad alimentaria. En ALC, Bolivia, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Paraguay recibirían los impactos esperados más altos y, a nivel de cultivos, los más afectados serían el café, el cacao, la caña de azúcar, la papa y el maíz, entre los cultivos más importantes.

### 5. Crecimiento de la demanda de proteína animal <sup>29</sup>

Las tendencias de cambios demográficos y económicos generarían un incremento sostenido en la demanda de proteína animal (carne y leche) con base en la creciente clase media mundial y el ingreso medio per cápita. El cambio en la dieta afectaría al consumo relativo de granos, legumbres y frutas, aunque con variaciones entre regiones. Se espera que este proceso de cambio de dietas tenga efectos significativos sobre la agropecuaria mundial, la cual debería duplicarse al 2050. Los sistemas productivos tenderían a ser más intensivos en el uso de recursos, tierra, capital y mano de obra. Este desafío también incluye el de reducir los impactos ambientales de la agricultura y, en este sentido, es clave contar con nuevos modelos y formas de producción para promover la intensificación sostenible del sector. En las próximas décadas también podrían adquirir importancia nuevas fuentes de proteína alternativa. Entre ellas las proteínas de origen vegetal, de algas y de insectos y la aparición de otras tecnologías disruptivas como la carne sintética de laboratorio que está siendo liderada por startups biotecnológicas de EE. UU., Holanda e Israel<sup>30</sup>.

## 6. Mayor protagonismo y segmentación de los consumidores

La tendencia del consumo de alimentos es cada vez más compleja y sofisticada. Los temas relacionados con la producción sostenible, la seguridad en los alimentos, la reducción en el desperdicio, el bienestar animal, la transparencia, la trazabilidad y los contenidos nutricionales y de salud tienden a consolidarse e influenciar las cadenas productivas, la industria y las agendas de investigación y desarrollo. La producción de alimentos con dichos atributos dejaría de ser un nicho de mercado para convertirse en parte esencial de la cadena de valor. El mercado de productos orgánicos, agroecológicos, con trazabilidad y cuantificación de huellas hídricas y de carbono podría representar nuevas exigencias comerciales que limitan el acceso a los mercados. ALC puede ser protagonista en el desarrollo de productos premium y con atributos específicos, que fomenten procesos de desarrollo territorial inclusivos y con agricultores familiares que sean protagonistas de los procesos de innovación regionales.

## 7 El sector privado incrementa su participación en I+D+i global agropecuarios<sup>31 32</sup>

En las últimas décadas se ha incrementado la participación del sector privado y la inversión por parte de los países emergentes en I+D+i agropecuarios. Históricamente, la investigación ha sido impulsada por las universidades y las instituciones públicas de ciencia y tecnología. Sin embargo, a partir de 2010, cerca del 52% de la investigación realizada en cultivos, informática, fertilizantes, pesticidas y tecnología de alimentos ha sido realizada por firmas privadas (en los años ochenta alcanzaba el 42%). En los últimos años, nuevos actores han ingresado al sistema de innovación: las startups de

base científica y tecnológica, financiadas por capital de riesgo y aportes de filantropía. Estas startups (o empresas emergentes) buscan desarrollar en forma colaborativa nuevas tecnologías que promuevan el bienestar de la humanidad. Estos polos de innovación (Silicon Valley, en EE. UU., e Israel), aceleradoras, incubadoras, capital de riesgo e inversores ángeles se destacan y desafían a la tradicional estructura de financiamiento y organización de la ciencia.

## 8. Productividad, intensificación sostenible e innovación como paradigma dominante <sup>33 34 35 36</sup>

Para cubrir la demanda de alimentos al 2050, el sector deberá aumentar en un 50% su producción. Para lograr ese objetivo es necesario aumentar la inversión en investigación y lograr nuevas tecnologías e innovaciones que permitan la intensificación sostenible y los sistemas de agricultura climáticamente inteligente. El aumento de la producción agropecuaria debe ser con base en mejoras de eficiencia y productividad total de los factores (PTF). Un estudio reciente demuestra que, en el caso de Argentina, el crecimiento del sector agropecuario estuvo basado más en la dotación de recursos (especialmente tierra) que en las ganancias de productividad total. Esta tendencia se podría extender al resto de ALC. El nuevo paradigma de la **intensificación sostenible (IS)**<sup>37</sup> predomina en la agenda de los organismos nacionales, regionales e internacionales, dado el desafío de aumentar la producción agropecuaria minimizando el impacto sobre el ambiente. En ALC es crucial desarrollar una agenda de IS para el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS), pero que a la vez tenga en cuenta el rol que juegan la biodiversidad, la riqueza étnica y cultural, las diferentes realidades territoriales y las grandes diferencias que existen entre las diversas escalas de productor en la región.

## 9. La bioeconomía como marco de referencia para la producción agroalimentaria <sup>38</sup>

La bioeconomía puede ser entendida como “una economía basada en el consumo y la producción de bienes y servicios derivados del uso directo y la transformación sostenible de recursos biológicos y de los desechos biomásicos que se generan en los procesos de transformación, producción y consumo”. En las últimas décadas, los países desarrollados la han ido incorporando como una parte esencial de sus estrategias de desarrollo. ALC tiene un gran potencial para fomentar la bioeconomía apoyada en tres pilares, que podrían ser fuente de la base para una economía circular: los recursos para la biodiversidad en general y para la agrodiversidad en particular (8 de los 17 países con más diversidad en el mundo están en la región); el potencial para la producción de biomasa, y la disponibilidad de desechos agrícolas, agroindustriales y domiciliarios.

## 10. Plagas y enfermedades transfronterizas

El efecto del cambio climático y la globalización del comercio han fomentado un aumento de la diseminación de plagas y enfermedades en el ámbito mundial, e incluso de resistencia antimicrobiana, que puede afectar a la seguridad alimentaria y el acceso al mercado de muchas economías.

## 11. Conflictos, crisis y desastres

El incremento de la inseguridad alimentaria y malnutrición, los desastres naturales y otros conflictos religiosos, sociales y políticos afectarán al provocar mayores olas de emigración de la población. La agricultura podría convertirse en una herramienta de solución a estos casos, especialmente si se generan

posibilidades de agroindustria en las zonas rurales, que puedan generar puestos de trabajo.

## 12. Financiamiento para el desarrollo

Cada vez más el financiamiento de I+D+i agropecuarios posee mayor participación de programas regionales e internacionales, del sector privado (inversión extranjera directa y bonos) y de otras fuentes como la filantropía. Si bien históricamente el sector público ha tenido un rol clave en este tema, en las últimas décadas la participación de otras fuentes de financiamiento ha adquirido mayor relevancia. Sin embargo, el sector público debería acompañar este nuevo modelo de financiamiento de la ciencia facilitando los marcos normativos y la infraestructura institucional necesaria.

## LA AGENDA EN AGRICULTURA DEL FUTURO Y LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES <sup>39 40 41 42 43 44</sup>

Hacia 2050, la revolución tecnológica en los ámbitos físico, biológico y digital y la convergencia de disciplinas promoverán la transformación de los sistemas agropecuarios y la gobernanza de la alimentación mundial. Este proceso tiene particular importancia en un momento en el que existe evidencia que muestra que la tasa de crecimiento de la productividad total de la agricultura viene declinando. En ALC se observa un fenómeno similar: mientras que en 1991-2000 la PTF creció a una tasa del 1,7% promedio anual, la misma descendió al 1,2% en 2001-2012. Adicionalmente, la productividad de la investigación agrícola ha ido declinando, señalando que a nivel mundial la misma se redujo en el 5,5% anualmente entre 1980 y 2010. En EE. UU., por ejemplo, se observa que los esfuerzos de

investigación son cada vez mayores para sostener un nivel dado de rendimiento. En un contexto de desaceleración del crecimiento de la productividad y una reducción en la productividad de la investigación agrícola, con persistencia de brecha en los principales cultivos alrededor del mundo, la aparición y difusión de tecnologías emergentes se constituye en un factor clave para impulsar la productividad mundial y contribuir a la seguridad alimentaria.

Existen muchas tecnologías e innovaciones emergentes con potencial de mejorar la competitividad del sector agroalimentario. Entre ellas, se destacan tres que deberían incorporarse rápidamente a las agendas de inversión en I+D+i y son: nuevas técnicas de mejoramiento genético, la nueva agricultura digital y la inteligencia artificial.

#### **a. Nuevas técnicas de mejoramiento genético<sup>45 46 47</sup>**

Las nuevas técnicas de mejoramiento genético (NBT, por sus siglas en inglés) se basan en los avances de la biotecnología, la biología molecular y la secuenciación de genomas de especies, con apoyo de otras disciplinas. Entre ellas, la edición génica a través de la herramienta CRISPR-Cas9, se espera que logre avances significativos en la agricultura y genere materiales genéticos con resistencia a plagas y enfermedades, tolerancia a sequías, calidad nutricional y mejora de la apariencia de los alimentos y la vida poscosecha, entre otras aplicaciones. En el caso de la ganadería, la edición génica podría potenciar el desarrollo de animales con resistencia a enfermedades o con capacidad para producir alimentos con características específicas. Sin embargo, aun considerando las bondades de esta nueva tecnología, es necesario que se tengan en cuenta algunos factores cruciales para su escalamiento: el marco regulatorio, la inversión, la

formación de capital humano y la percepción de los consumidores.

#### **b. Agricultura digital “Agtech” y “Fintech”<sup>48</sup>**

La agricultura digital enmarcada en Agtech y Fintech es un área emergente que contribuye a la intensificación sostenible. Nace en el concepto de agricultura de precisión y se basa en otras disciplinas de la ciencia, como las tecnologías de información y comunicación (TIC), la robótica y la inteligencia artificial, para mejorar la toma de decisiones. Ejemplos de estas nuevas tecnologías son el uso de sensores, herramientas de comunicación digital, software, sistemas de geolocalización, sistemas de información geográfica, monitores de rendimiento, muestreo de precisión en suelos, teledetección, drones, máquinas autopropulsadas y computadoras a bordo, identificación animal por radiofrecuencia, robótica en el sector lácteo y sistemas de alimentación electrónicos, entre otros. La gestión de datos se realiza a través de “nubes”, lo que da origen a *big data*, o sea, datos cuya escala, diversidad y complejidad requieren nuevos diseños, técnicas, algoritmos y modelos analíticos para poder extraer información relevante para los tomadores de decisiones.

#### **a. Inteligencia artificial<sup>49 50 51</sup>**

La Inteligencia Artificial (IA) es un campo que estudia cómo los sistemas pueden aprender de los datos, identificar patrones, realizar predicciones y tomar decisiones casi sin intervención humana. La IA en el sector agropecuario mundial posee aplicaciones incipientes en la identificación temprana de enfermedades y evaluación de daños, el control de malezas vía un uso más eficiente de herbicidas,

el uso de robots para la cosecha de frutas, el uso de drones y tractores sin conductor para decidir estrategias de manejo agronómico, el análisis de información satelital, el mejoramiento de la salud del suelo, el mejoramiento genético de plantas y animales, el monitoreo del ganado, el uso de modelos predictivos para la mejora en la toma de decisiones agronómicas y el testeo de cultivos con deficiencias nutricionales, entre otras aplicaciones de relevancia. Los avances en la digitalización de la agricultura, la inteligencia artificial y el *big data* están estrechamente relacionados y, junto con los desarrollos en el Internet de las Cosas (IoT), están generando un proceso de transición hacia una “agricultura inteligente” (*smart farming*), con consecuencias que pueden reconfigurar los modos de investigación, producción, comercialización y gobernanza del sector agroalimentario mundial.

Otros desarrollos científicos y tecnológicos emergentes están relacionados con la microbiota animal, del suelo y humana con nuevas tecnologías de procesamiento de alimentos, biología sintética, tecnologías de *blockchain*, *indoor farming*, aplicaciones de la nanotecnología y avances en el campo de la agricultura celular.

**Hacia el 2050, los cambios que se esperan en las dimensiones demográfico-social, económica, ambiental, tecnológica, cultural y político-institucional desafían las estructuras institucionales y las políticas tradicionales de los actores públicos y privados del sector agroalimentario. En ese sentido, se presenta a continuación un listado de temas que podrían convocarse a colaboración interinstitucional:**

**1. Fortalecer la provisión de bienes públicos regionales a través de la cooperación internacional.** A medida que el sector privado avanza en los distintos segmentos de la cadena de valor, la provisión de bienes públicos se torna esencial para proteger la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de los recursos naturales. Ejemplos: manejo sostenible e interregional de cursos de agua y acuíferos; políticas comunes ante el agravamiento de la resistencia a pestes y enfermedades; protección de la biodiversidad y del material genético; mantenimiento de los bancos de germoplasma; esquemas de propiedad intelectual que valoricen los desarrollos tecnológicos de la región.



**2. Priorizar la inversión en ciencia y tecnología en tecnologías emergentes que permitan constituir una plataforma tecnológica competitiva en ALC.**

Fortalecer la integración de la región en redes de investigación internacionales, que promuevan investigaciones científicas y tecnológicas de carácter estratégico y con la gobernanza de red. En este caso, FONTAGRO, como mecanismo de cooperación, es clave en ALC.

**3. Diseñar políticas que incrementen la resiliencia de los agricultores familiares de la región ante los efectos del cambio climático.**

**4. Estimular nuevas estructuras de gobernanza público-pública, público-privada para fomentar la articulación e inversión en ciencia y tecnología y la integración comercial regional.**

*“FONTAGRO representó y representa una cadena de desafíos. Mi primer tarea fue procesar 72 proyectos y detectar los resultados más significativos. Esto me motivó a involucrarme en lo que estaba pasando en el territorio. Comprobé hasta qué punto la inversión en innovación era la llave para el desarrollo de la agricultura familiar y la mejora de la calidad de vida de la sociedad. Fue un trabajo arduo pero muy gratificante. Luego, advertí que la operatoria de las plataformas podía optimizarse a través del apalancamiento de organizaciones nacionales, regionales e internacionales, pero que también era importante apoyar el capital humano para que los cambios sucedieran.*

*Hoy, como Secretaria, estoy convencida de la importancia de la articulación interinstitucional para potenciar las sinergias de cofinanciamiento y fortalecimiento de capacidades tecnológicas, organizacionales e institucionales.*

*La creciente asimetría entre la inversión en investigación de países más y menos desarrollados, será sin duda uno de los retos mundiales a futuro, aunque, al mismo tiempo, destaca la oportunidad de un mecanismo de cooperación como FONTAGRO. Hay mucho por hacer, se requiere estrategia, pasión, paciencia y persistencia.”*

**Eugenia Saini**  
**Secretaria Ejecutiva de FONTAGRO 2018-Presente**

# Línea de Tiempo



▶ Diagnóstico de Prioridades Regionales de investigación agrícola. BID, CIAT, IFPRI, IICA

▶ Propuesta del BID-IICA de fondo regional (Asamblea de Gobernadores del BID, Buenos Aires)

▶ Primera reunión de países: creación del Manual de Operaciones; primer Consejo Directivo

▶ Primer Plan de Mediano Plazo 1998-2000

▶ **Creación de FONTAGRO**

(Asamblea Gobernadores del BID, Cartagena)

Firma de 11 países:

-  Argentina
-  Chile
-  Colombia
-  Costa Rica
-  Ecuador
-  Nicaragua

-  Panamá
-  Paraguay
-  Rep. Dominicana
-  Uruguay
-  Venezuela

1992

1996

1997

1998

## Hitos de la historia de FONTAGRO



2018

2017

2016

2015

2014

▶ **Aniversario 20 años**

▶ Creación de Red Regional de Comunicación Agropecuaria de FONTAGRO

▶ Concurso para el cuarto Secretario Ejecutivo: Eugenia Saini

▶ Segunda enmienda del Convenio Constitutivo

▶ Plan de Mediano Plazo 2015-2020: reingeniería de FONTAGRO

▶ Estrategia de gestión del conocimiento y comunicaciones

▶ Nuevas formas de operación

▶ Nuevos donantes: FMAM, Nueva Zelandia, República de Corea

▶ Evaluación externa

▶ Creación de la Secretaría Técnica Administrativa en Washington D. C.

▶ Primer Secretario Ejecutivo: Edgardo Moscardi

▶ Primer Presidente del Consejo Directivo: Luis Fernando Chaparro

▶ Primera convocatoria de proyectos



▶ Membresía de Perú



▶ Membresía de Bolivia

▶ Primera evaluación externa (ex ante)

▶ Concurso para el segundo Secretario Ejecutivo: Nicolás Mateo



▶ Membresía de Honduras

1999

2000

2003

2005

▶ Primer cofinanciamiento de proyectos con CGIAR

2006

▶ Segunda evaluación externa (ex ante)

2007



2013

2012

2011

2010

2008 -2009

2008

▶ Fortalecimiento del monitoreo  
▶ Primera enmienda del Convenio Constitutivo

▶ Primera evaluación externa (ex post de proyectos)  
▶ Definición de propiedad intelectual  
▶ Primer concurso de casos exitosos

▶ Concurso para el tercer Secretario Ejecutivo: Hugo Li Pun  
▶ Creación de estrategia financiera

▶ Primera evaluación externa de mecanismos de FONTAGRO  
▶ Plan de Mediano Plazo 2010-2015: Reingeniería de FONTAGRO

▶ Crisis financiera mundial

▶  Membresía de España

# Bibliografía

- Alston, Julian M., George W. Norton y Philip G. Pardey. 1995. *Science Under Scarcity: Principles and Practice for Agricultural Research Evaluation and Priority Setting*. Cornell University Press.
- Berdegué, Julio A. y Ricardo Fuentealba. 2011. "Latin America: The State of Smallholders in Agriculture." En *IFAD Conference on New Directions for Smallholder Agriculture*. Roma.  
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199689347.003.0005>
- Bloom, Nicholas, Charles I Jones, John Van Reenen, Michael Webb, Daron Acemoglu, Philippe Aghion, Ufuk Akcigit, et al. 2018. "Are Ideas Getting Harder to Find?" Documento de Trabajo. Stanford University.  
<http://web.stanford.edu/people/chadj/papers.html>
- Cap, Eugenio J. 1996. "Tecnologías agropecuarias con características de bienes semi-públicos." Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria, FONTAGRO. Documento de Trabajo No. 2. Washington D. C.  
<https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-bienes.pdf>
- Cieslikowski, David. 2008. "World Development Indicators 2008." Washington D.C. <http://documents.worldbank.org/curated/en/587251468176971009/pdf/541670WDI0200810Box345641B01PUBLIC1.pdf>
- Comisión Europea. 2017. "New Techniques in Agricultural Biotechnology." Bruselas.  
<https://doi.org/10.2777/17902>
- Dávila, Caridad Canales. s.f. "Water and the Green Economy in Latin America and the Caribbean: Regional Context and Lessons Learnt."  
[http://www.un.org/waterforlifedecade/green\\_economy\\_2011/pdf/session\\_7\\_lac.pdf](http://www.un.org/waterforlifedecade/green_economy_2011/pdf/session_7_lac.pdf)
- Echeverría, Ruben G. y Nienke M. Beintema. 2009. "Mobilizing Financial Resources for Agricultural Research in Developing Countries, Trends and Mechanisms."  
[http://www.fao.org/docs/eims/upload//261898/mobilizing\\_financial\\_resources\\_for\\_AR4D.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload//261898/mobilizing_financial_resources_for_AR4D.pdf)
- Echeverría, Ruben G. y H. Elliott. 2002. "Financing Agricultural Research by Competitive Funds." En *Agricultural Research Policy in an Era of Privatization*, editado por D. Byerlee y R. G. Echeverría, 265-85. Wallingford: CABI.  
<https://doi.org/10.1079/9780851996004.0265>
- Echeverría, Ruben G., Eduardo J. Trigo y Derek Byerlee. 1996. "Cambio institucional y alternativas de financiación de la investigación agropecuaria en América Latina." Washington D. C.  
[https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5330/Cambio\\_institucional\\_y\\_alternativas\\_de\\_financiación\\_de\\_la\\_investigación\\_agropecuaria\\_en\\_América\\_Latina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5330/Cambio_institucional_y_alternativas_de_financiación_de_la_investigación_agropecuaria_en_América_Latina.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ekboir, Javier. 2016. "Marco conceptual para el análisis institucional del INTA." En serie: Documentos de trabajo del CICPES. No 09/2016. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. [https://inta.gob.ar/sites/default/files/marco\\_conceptual\\_para\\_el\\_analisis\\_institucional\\_inta\\_-\\_cicpes\\_-\\_09-2016\\_.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/marco_conceptual_para_el_analisis_institucional_inta_-_cicpes_-_09-2016_.pdf)
- Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.). 2014. "Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad - Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de Trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático." Ginebra.  
[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5\\_wgII\\_spm\\_es.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf)
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). 2016. "Informe sobre el desarrollo rural 2016: Fomentar la transformación rural inclusiva." Roma.  
<https://www.ifad.org/documents/30600024/e4074fb7-d0d7-4771-91a7-9a11814d39d5>
- FONTAGRO. 1997. Plan de Mediano Plazo 1998-2000.
- . 2015. Plan de Mediano Plazo 2015-2020. [https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2016/04/Plan\\_de\\_Mediano\\_Plazo\\_2015-2020\\_0.pdf](https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2016/04/Plan_de_Mediano_Plazo_2015-2020_0.pdf)

- . 2016. *Convenio del Programa Cooperativo para el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria, Enmienda 2016*.  
<https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2016/04/2016-Convenio-Constitutivo-Enmendado.pdf>
- . 2017. *Manual de Operaciones 2017*.  
<https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2018/03/2017-ManualOperaciones.pdf>
- Foro Económico Mundial. 2018. “Meat: the Future, Time for a Protein Portfolio to Meet Tomorrow’s Demand.” REF 160118. [http://www3.weforum.org/docs/White\\_Paper\\_Meat\\_the\\_Future\\_Time\\_Protein\\_Portfolio\\_Meet\\_Tomorrow\\_Demand\\_report\\_2018.pdf](http://www3.weforum.org/docs/White_Paper_Meat_the_Future_Time_Protein_Portfolio_Meet_Tomorrow_Demand_report_2018.pdf)
- Gauna, Diego y Mariano Pérez Filgueira. 2018. “Carne sintética: 10 Interrogantes en la era de la producción 4.0.” Buenos Aires C.F.  
[https://inta.gob.ar/sites/default/files/carne\\_sintetica.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/carne_sintetica.pdf)
- Heinz, Ruth Amelia. 2016. “Edición génica: presente y potencialidad de una estrategia que revoluciona las ciencias biológicas y sus campos de aplicación.” *En Ciclo de charlas-debate sobre prospectiva tecnológica*.  
<https://inta.gob.ar/noticias/ciclo-de-charlas-debate-sobre-prospectiva-tecnologica-edicion-genica>
- IPCC. 2014. “Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de Trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.” Vol. 4. Ginebra.  
[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf)
- Kamilaris, Andreas y Francesc X. Prenafeta-Boldú. 2018. “Deep Learning in Agriculture: A Survey.” *Computers and Electronics in Agriculture* 147 (abril): 70–90.  
<https://doi.org/10.1016/J.COMPAG.2018.02.016>
- Li Pun, Hugo. 2017. “Evolución de FONTAGRO. Memorias de la gestión 2011-2017.” Washington D. C.  
<https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2017/12/EVOLUCION-DE-FONTAGRO-FINAL-WEBm.pdf>
- Mateo, N., E. Alarcón, J. Ardila y E. Moscardi. 1999. “La Investigación Agropecuaria en ALC y la Paradoja de su Financiamiento.” Documento de Trabajo preparado para el FONTAGRO. San José, C.R.
- Mateus-Rodríguez, Julian R., Stefan de Haan, Jorge L. Andrade-Piedra, Luis Maldonado, Guy Hareau, Ian Barker, Carlos Chuquillanqui, et al. 2013. “Technical and Economic Analysis of Aeroponics and Other Systems for Potato Mini-Tuber Production in Latin America.” *American Journal of Potato Research* 90 (4): 357–68.  
<https://doi.org/10.1007/s12230-013-9312-5>
- Mateus, J., C. Chuquillanqui y A. Rodríguez. 2018. “Producción de semilla de papa en un sistema aeropónico.” RED LATINPAPA. 2018. Consulta: 20 de abril de 2018.  
<https://research.cip.cgiar.org/confluence/display/redlatinpapa/Innovacion+Semillas>
- Medina Castro, Héctor. 1998. *Prioridades de investigación agropecuaria en América Latina y el Caribe: Cinco años de experiencia conjunta* IICA-BID. San José, C.R.  
<http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/6830/1/BVE18040009e.pdf>
- Ministerio de Agricultura del Perú. s.f. “Factores determinantes para el incremento del consumo de papa en el Perú, Síntesis de resultados, Informe final.” [http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/congreso\\_papa/factores\\_determinantes\\_incrementar\\_consumo\\_papa.pdf](http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/congreso_papa/factores_determinantes_incrementar_consumo_papa.pdf)
- Mora Rojas, Jafeth. 2017. “Híbrido de chile dulce creado en la UCR destaca por calidad.” Consulta: 25 de abril de 2018.  
<http://www.proinnova.ucr.ac.cr/es/2017/11/08/hibrido-de-chile-dulce-creado-en-la-ucr-destaca-por-calidad/>
- Nin-Pratt, Alejandro, Cesar Falconi, Carlos E. Ludena y Pedro Martel. 2015. “Productivity and the Performance of Agriculture in Latin America and the Caribbean: From the Lost Decade to the Commodity Boom.” Banco Interamericano de Desarrollo. Documento de Trabajo No. 608 (IDB-WP-608). Washington D. C.  
[https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7306/Working\\_Paper\\_Productivity\\_and\\_the\\_performance\\_of\\_Agriculture\\_in\\_LAC\\_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7306/Working_Paper_Productivity_and_the_performance_of_Agriculture_in_LAC_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). 2017. “World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables.” Documento de Trabajo No. ESA/P/WP/248. Nueva York.  
[https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/Files/WPP2017\\_KeyFindings.pdf](https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf)

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2012. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: 2012, Invertir en la agricultura para construir un futuro mejor*. Roma. <http://www.fao.org/docrep/017/i3028s/i3028s00.htm>
- . 2016. “Potenciar la intensificación sostenible de la agricultura.” <http://www.fao.org/3/a-i5653s.pdf>
- . 2017. “El futuro de la alimentación y la agricultura: Tendencias y desafíos. Versión resumida.” <http://www.fao.org/3/a-i6881s.pdf>
- Ortiz, Rodomiro y Daniela Alfaro. 2014. “Intensificación sostenible de la agricultura en América Latina y el Caribe. Reporte de síntesis de una consulta electrónica.” Montpellier. [https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10947/3170/CGIAR\\_SAI\\_LAC\\_Reporte\\_de\\_Síntesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10947/3170/CGIAR_SAI_LAC_Reporte_de_Síntesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- PNUMA. 2016. “The State of Biodiversity in Latin America and the Caribbean: A Mid-Term Review of Progress towards the Aichi Biodiversity Targets.” Cambridge. [https://sustempo.com/wp-content/uploads/2016/05/Biodiversity\\_Review\\_LAC.pdf](https://sustempo.com/wp-content/uploads/2016/05/Biodiversity_Review_LAC.pdf)
- Pretty, Jules, Camilla Toulmin y Stella Williams. 2011. “Sustainable Intensification in African Agriculture.” *International Journal of Agricultural Sustainability* 9 (1): 5–24. <https://doi.org/10.3763/ijas.2010.0583>
- PROCISUR. 2017. “Edición génica: Una oportunidad para la región.” [http://www.procisur.org.uy/adjuntos/e98fe6434edb\\_-Genica-PROCISUR.pdf](http://www.procisur.org.uy/adjuntos/e98fe6434edb_-Genica-PROCISUR.pdf)
- Roco, Mihail C., William S. Bainbridge, Bruce Tonn y John Whitesides. 2013. “Study on Convergence of Knowledge, Technology, and Society: Beyond Convergence of Nano-Bio-Info-Cognitive Technologies, Retrospective and Outlook Summary.” *International CKTS Study*. [http://www.wtec.org/NBIC2/Docs/WTEC-Convergence\\_of\\_KTS-010814.pdf](http://www.wtec.org/NBIC2/Docs/WTEC-Convergence_of_KTS-010814.pdf)
- Rodríguez, Adrián G. 2017. “La bioeconomía: Oportunidades y desafíos para el desarrollo rural, agrícola y agroindustrial en América Latina y el Caribe.” [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42724/S1701068\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42724/S1701068_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Russell, S. et al. 2015. *Artificial Intelligence: a Modern Approach*. Tercera Edición. Pearson.
- Sain, Gustavo, Juan Ernesto Sepúlveda, Jorge Ardila, Nadia Chalabi, Priscila Henríquez y Hugo Li Pun. 2014. “Contribución de FONTAGRO al desarrollo agrícola de América Latina y el Caribe. Evaluación ex-post de proyectos colaborativos.” San José, C.R. <http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2014/14104.pdf>
- Saini, Eugenia. 2016. “Productividad total de los factores en el sector agropecuario de Argentina, 1913-2010.” Universidad de Buenos Aires. <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/doctorado/2016sainieugenia.pdf>
- Schwab, K. 2017. *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Business. Nueva York
- Stads, Gert-Jan, Nienke Beintema, Sandra Pérez, Kathleen Flaherty y César Falconi, César. 2016. “Investigación Agropecuaria en Latinoamérica y el Caribe Un análisis de las instituciones, la inversión y las capacidades entre países.” Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7768/Investigacion-agropuecuaria-en-Latinoamerica-y-el-Caribe-Un-analisis-de-las-instituciones-la-inversion-y-las-capacidades-entre-paises.pdf?sequence=1>
- Teagasc. 2016. “Teagasc Technology Foresight 2035 - Final Report.” <https://www.teagasc.ie/publications/2016/teagasc-technology-foresight-2035---final-report.php>
- “The Atlas of Economic Complexity.” s.f. <http://atlas.cid.harvard.edu>
- “The Long View How Will the Global Economic Order Change by 2050?” 2017. <https://www.pwc.com/gx/en/world-2050/assets/pwc-world-in-2050-summary-report-feb-2017.pdf>
- “UN Comtrade, International Trade Statistics Database.” 2015. <https://comtrade.un.org>
- van Es, Harold, Joshua Woodard, Michael Glos, Leslie Verteramo Chiu, Tridib Dutta y Aaron Ristow. 2016. “Digital Agriculture in New York State: Report and Recommendations.” Ithaca, NY. <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.cornell.edu/dist/5/2127/files/2016/11/StateonPrecisionAgFinalReport110716-1o99jgm.pdf>
- Wezel, Alexander, Gizachew Soboksa, Shelby McClelland, Florian Delespesse y Apolline Boissau. 2015. “The Blurred Boundaries of Ecological, Sustainable, and Agroecological Intensification: A Review.” *Agronomy for Sustainable Development* 35 (4): 1283–95. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0333-y>

# Notas al pie

1. Datos de PBI y VA: UN Statistics Division – National Accounts Main Aggregates Database, 2016
2. Datos de PBI y VA: UN Statistics Division – National Accounts Main Aggregates Database, 2016
3. UN Comtrade Database, 2016
4. Berdegú y Fuentealba, 2011
5. Banco Mundial, World Development Indicators
6. FAOSTAT, 2016
7. PNUMA, 2016
8. Canales Dávila, 2011
9. Fuente: elaboración propia con base en datos de FAOSTAT y Ministerios/Secretarías de Agricultura de los países miembros.
10. Stads et al., 2016
11. Cieslikowski, D. 2009. World development indicators 2008. Washington, DC: World Bank.
12. Sain, G., Sepúlveda, J., Ardila, J., Chalabi, N., Henríquez, P. y Li Pun, H. 2014. Contribución de FONTAGRO al desarrollo agrícola de América Latina y el Caribe. Evaluación ex-post de proyectos colaborativos. BID- IICA.
13. Sain, G., Sepúlveda, J., Ardila, J., Chalabi, N., Henríquez, P. y Li Pun, H. 2014. Contribución de FONTAGRO al desarrollo agrícola de América Latina y el Caribe. Evaluación ex-post de proyectos colaborativos. BID- IICA.
14. Fundación Promoción e Investigación de Productos Andinos (PROINPA), Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), Empresa Transnacional McCain de Productos Procesados, Universidad Nacional de Colombia (UNAL), Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y la Alianza Cambio Andino (ACA)
15. Mateus, J.; Chuquillanquí, C y Rodríguez, A. 2018. “Producción de semilla de papa en un sistema aeropónico”. En Red Latinpapa: <https://research.cip.cgiar.org/confluence/display/redlatinpapa/Innovacion+Semillas> Consulta: Abril 20 de 2018.
16. Alston, J. M., Norton G., and Pardey P. 1995. Science Under Scarcity: Principles and Practice for Agricultural Research Evaluation and Priority Setting. Cornell University Press.
17. Alston, J. M., Norton G., and Pardey P. 1995. Science Under Scarcity: Principles and Practice for Agricultural Research Evaluation and Priority Setting. Cornell University Press.
18. Alston, J. M., Norton G., and Pardey P. 1995. Science Under Scarcity: Principles and Practice for Agricultural Research Evaluation and Priority Setting. Cornell University Press.
19. Esta sección fue elaborada por Eugenia Saini con base en las publicaciones internacionales más recientes y con la colaboración de Diego Gauna, Director del Instituto de Prospectiva del INTA de Argentina.
20. OCDE-FAO. 2017. Agricultural Outlook 2017-2026.
21. Schwab, 2017
22. FAO, 2017
23. ONU, 2017
24. <http://www.imf.org/external/datamapper/PPPSH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD>
25. IPCC, 2014 B

26. <https://www.nature.com/news/agricultural-rd-is-on-the-move-1.20571>
27. Ekboir (2017) resume los principales cambios en la organización de la ciencia en los siguientes puntos: a. Investigación realizada fuera de los centros tradicionales de investigación; b. Crecimiento sostenido de las redes de investigación y las investigaciones de carácter transdisciplinario; c. Cambio sustancial en los mecanismos de financiamiento de la ciencia; d. Aceleración de la obsolescencia de la infraestructura física y de capital humano de las instituciones debido a la velocidad del cambio tecnológico; e. Regímenes de propiedad intelectual cada vez más difundidos, al mismo tiempo que proliferan iniciativas para la difusión de la ciencia abierta. Disponible en: <https://inta.gob.ar/documentos/marco-conceptual-para-el-analisis-institucional-del-inta>
28. Pretty et al., 2011
29. Wezel et al., 2015, y FAO, 2016
30. Ortiz y Alfaro, 2014
31. Saini, 2016
32. Pretty et al. (2011) definen “La intensificación sostenible se puede definir como el incremento en la producción agropecuaria utilizando la misma cantidad de tierra, reduciendo el impacto ambiental e incrementando las contribuciones al capital natural y el flujo de servicios ambientales”.
33. Rodríguez, 2017. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/42724-la-bioeconomia-opportunidades-desafios-desarrollo-rural-agricola-agroindustrial>
34. De acuerdo con Roco et al. (2013) se reconocen tres etapas sucesivas en el proceso de convergencia: una primera etapa desde fines de los años noventa hasta el nuevo siglo, impulsada por la nanotecnología; una segunda etapa donde se observa la convergencia entre la nanotecnología, la biotecnología, las tecnologías de información y las ciencias cognitivas (“NBIC convergence”) en la primera década del nuevo siglo, y una tercera etapa en la actual evolución que muestra la convergencia entre el conocimiento, la tecnología y la sociedad (“NBIC2 convergence”), focalizada en satisfacer valores y necesidades sociales.
35. Para el cómputo de la productividad de la agricultura, se usa el concepto de productividad total de los factores (PTF), ampliamente extendido en la literatura económica. Disponible en: <https://www.ers.usda.gov/data-products/agricultural-productivity-in-the-us/summary-of-recent-findings/>.
36. Nin-Pratt et al., 2015
37. Bloom et al., 2018
38. Dado que los productores agropecuarios producen múltiples productos con múltiples insumos, el cálculo de la PTF individual para cada cultivo se dificulta. Por esta razón, la medida de productividad de la investigación es simplemente la relación entre la tasa de crecimiento promedio de los rindes agrícolas y el número de investigadores.
39. Saini, 2016
40. Comisión Europea, 2017
41. Heinz, 2016
42. PROCISUR, 2017
43. Van Es et al., 2016
44. Russell et al., 2015
45. Kamilaris et al., 2018
46. Teagasc, 2016

# Biografías del Comité Editorial



## Rubén Echeverría

Rubén G. Echeverría es el Director General del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT-GCIAR). El mandato del CIAT es el desarrollo de la investigación a nivel mundial, relacionada con los sistemas alimentarios sostenibles, incluyendo biodiversidad de cultivos y productividad, gestión de los recursos naturales, cambio climático, servicios ecosistémicos y análisis de políticas. Rubén ha estudiado Agronomía en la Universidad de Uruguay (B.Sc.) y Economía Aplicada y Agricultura en la Universidad de Minnesota, Estados Unidos, con énfasis en la economía del cambio técnico e institucional. Como parte de su tesis doctoral, ha conducido investigaciones de campo basadas en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT-CGIAR) en México. Trabajó en temas de política de investigación agrícola y en el fortalecimiento de las capacidades de investigación a nivel nacional en Asia, África y América Latina, basado en el Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR-CGIAR) en La Haya. Rubén trabajó 15 años en el Banco Interamericano de Desarrollo (IDB) en Washington D. C. y durante 5 años fue el Director Ejecutivo del Consejo de Ciencias del Grupo Consultivo Internacional para la Investigación Agrícola (CGIAR), basado en FAO, en Roma. Ha recibido entrenamiento en liderazgo organizacional en Harvard y en IMD, y es miembro de distintas asociaciones (IAAE, AAEA, AIARD). Además, es miembro del Directorio de PIIPA y de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria de Argentina. Rubén dirige el Directorio Internacional del Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP) y el Directorio Consultivo Científico del Instituto de Investigación y Tecnologías Agroalimentarias de Cataluña (IRTA).



## Edgardo R. Moscardi

Edgardo Moscardi se ha desempeñado durante los últimos diez años como consultor internacional en temas de su especialidad (Política Agrícola, Innovación Agropecuaria, Diseño Institucional) y es productor agropecuario en el sur de la Provincia de Córdoba, Argentina. Se recibió como Ingeniero Agrónomo en la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina; posteriormente estudió Economía Agraria en el Colegio de Posgraduados de México, donde obtuvo su Maestría en Ciencias y en la Universidad de California, Berkeley, EE. UU. donde recibió su Doctorado (PhD) en la misma especialidad. Inició su carrera profesional en el CIMMYT trabajando en México, Guatemala, Nicaragua, Panamá y Ecuador en temas vinculados a la adopción de tecnología y al desarrollo de metodologías para la investigación a nivel de finca. Fue elegido por concurso como Director General del INTA de Argentina para el período 1986-1991 participando activamente en una importante reingeniería institucional del Organismo. Los siguientes quince años de su carrera profesional estuvieron asociados al IICA. Fue Representante de la Oficinas de Colombia y México y en un acuerdo entre el BID y el IICA fungió como primer Secretario Ejecutivo del FONTAGRO durante la etapa fundacional del Fondo Regional. Asimismo, fue Secretario Ejecutivo del Panel Independiente para el Desarrollo Agropecuario de América Latina (PIADAL, 2014) que produjo el libro titulado Agricultura y Desarrollo en América Latina: Gobernanza y Políticas Públicas con un análisis crítico de las principales políticas agrícolas de diez países de la Región de AL rescatando el papel de la agricultura en sus contribuciones al desarrollo.



### Nicolás Mateo

Nicolás Mateo es Ingeniero Agrónomo y tiene una Maestría del CATIE y un PhD en Agronomía y Suelos de la Universidad de Florida, con un Postdoctorado en el Departamento de Agronomía en el IRRI, Filipinas. Entre sus actividades y logros principales destaca la Investigación en sistemas de producción en países de América Central; el desarrollo, seguimiento y evaluación de proyectos para el IDRC-Canadá, donde fue Director Asociado, tanto en América Latina como en Asia (India y Singapur); la investigación y difusión de material genético y tecnologías en el ámbito global como

Director de INIBAP (Red Internacional para el Mejoramiento de Banana y Plátano), con sede en Montpellier, Francia; la negociación y desarrollo de nuevos productos a partir de la biodiversidad como Coordinador de Bioprospección en el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) en Costa Rica y el desarrollo y financiamiento de proyectos de investigación e innovación en América Latina como Secretario Ejecutivo de FONTAGRO. Actualmente se dedica a la consultoría internacional, en particular el diseño, gestión y evaluación de proyectos y programas en agricultura y la capacitación virtual en diseño y preparación de perfiles y propuestas competitivas.

---



### Hugo Li Pun

Hugo Li Pun es consultor internacional con amplia experiencia en gerencia de organizaciones internacionales y programas de innovación agropecuaria para pequeños productores y manejo de los recursos naturales. Fue Secretario Ejecutivo de FONTAGRO entre 2011 y 2017. Ha trabajado por más de 30 años en organizaciones internacionales, habiendo ejercido cargos de alta dirección. Trabajó en el IFC del Grupo Banco Mundial en Perú. Ha sido Director General Adjunto del CIP en Perú. También fue Director Residente en Etiopía y Director

del Programa de Sistemas Sostenibles de Producción en el ILRI. Laboró en el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo basado en Colombia, Uruguay y Canadá; el CATIE basado en Panamá, el IICA basado en Washington y la Universidad Nacional Agraria La Molina en Perú. Se graduó de Ingeniero Zootecnista en la UNALM y de Master of Science y Ph.D. en la Universidad de Wisconsin en Madison. Es autor de numerosas publicaciones en las áreas de su experiencia.

---



## Eugenia Saini

Eugenia Saini es Secretaria Ejecutiva de FONTAGRO, en Washington, D.C. Desde hace 20 años trabaja en instituciones públicas y privadas de América Latina y el Caribe, en planificación y gerenciamiento estratégico de organizaciones y proyectos de innovación en agronegocios, política agropecuaria y desarrollo rural. Es ingeniera agrónoma, Master Science en Agronegocios y Alimentos, y doctora en Ciencias Agropecuarias por la Universidad de Buenos Aires. Además, cuenta con estudios de contador público y administración de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) y otros cursos en la escuela de economía de John Hopkins University. Fue galardonada con la beca Hubert. H. Humphrey de Fulbright en Cornell University, en donde se especializó en política agropecuaria, y recientemente con la beca Abshire-Inamori Leadership Academy (AILA) del Center for Strategic & International Studies (CSIS). Es miembro de la comisión de ex becarios Fulbright de la Argentina. Ha participado como docente en distintas instituciones y publicado trabajos junto a referentes del INTA, CIAT, IFPRI y de la FAO, entre otras.

---



## Liliana Rosenstein

Liliana Rosenstein es Ingeniera Agrónoma por la Universidad de Buenos Aires y ha cursado la Maestría en Agronegocios y Alimentos en esa casa de estudios. Cuenta con más de treinta años de experiencia en Comunicación de agronegocios y Asuntos institucionales de empresas y organizaciones públicas y privadas del sector, mediante estrategias destinadas a sus cadenas productivas y al conjunto de la sociedad. Es cofundadora y editora de ValorCarne.com, medio digital que apunta a difundir la innovación en la ganadería mediante el desarrollo de una red virtual entre productores, industriales y profesionales públicos y privados de la Argentina y otros países del Mercosur. Asimismo, es colaboradora de La Nación Campo. En su trayectoria ha trabajado para la industria láctea La Serenísima, con el apoyo de la FAUBA, a fin de posicionar al campo y la agroindustria en la opinión pública. Ha desarrollado la publicación Alimentos Argentinos del MINAGRO, para la diseminación de información por cadenas de valor y participado con esa visión en organismos como INTA y SENASA, entre otros. Ha editado el Libro de la Siembra de Directa de Clarín, también con el apoyo de la FAUBA, para divulgar la agricultura sustentable en el público masivo. Ha trabajado en las industrias cárnicas Quickfood Argentina y Marfrig Uruguay, fundando house organs para la interconexión con los productores. Ha colaborado con Fontagro en la edición de casos exitosos de adaptación de la agricultura familiar al cambio climático.

---



## Carina Carrasco

Carina Carrasco es asesora en comunicaciones y gestión del conocimiento de FONTAGRO, basada en Washington D.C. Con más de 20 años de experiencia, trabaja desde el 2010 como asesora de comunicaciones para instituciones de desarrollo de América Latina y el Caribe. En el año 2013, creó el departamento de comunicaciones del Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata, FONPLATA, con sede en Bolivia. Participó en la creación de la Red Argentina del Pacto Global de Naciones Unidas, en el rol de administradora de la responsabilidad social empresarial, gerenciando además las áreas de comunicación de empresas privadas. En Argentina, fue coordinadora académica del congreso mundial INGENIERIA 2010-ARGENTINA, patrocinado por la Federación Mundial de Ingenieros, que reunió más de 4000 ingenieros. Para el BID coordinó el programa de seminarios de las reuniones anuales de gobernadores de Canadá (2010 y Montevideo (2012) y el Premio Merito al Desarrollo Regional Juscelino Kubitschek. Cuenta con una Maestría en Gestión de la Comunicación en las Organizaciones de la Universidad Austral de Argentina.

---

Versión de preimpresión  
Impreso en La Imprenta BID  
Washington D. C., Estados Unidos  
100 ejemplares

Una copia electrónica de esta publicación  
puede descargarse en formato PDF en [www.  
fontagro.org](http://www.fontagro.org)



Esta publicación fue preparado por la  
Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de sus patrocinadores:



**FONTAGRO**  
1300 Avenida New York, NW  
Parada W0502 Washington D.C. 20577  
Estados Unidos

Correo electrónico: [fontagro@iadb.org](mailto:fontagro@iadb.org)

[www.fontagro.org](http://www.fontagro.org)

