

SECRETARÍA TÉCNICA ADMINISTRATIVA

Plan de Mediano Plazo (PMP)

Renovando el futuro de los sistemas agroalimentarios

2025/2030



FONTAGRO



Coordinación: Eugenia Saini, Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Autores: Eugenia Saini, Martín Oesterheld, Michael Hernández, Macarena Mauriño, Josh Taylor, Adrián Orsetti y Ángel García.

Diseño y diagramación: Adrián Orsetti.

Fotografía e imágenes: Banco de imágenes de FONTAGRO y sus proyectos y otras de los autores e instituciones participantes con sus respectivas autorizaciones.

Washington D.C., Julio de 2025

Copyright © 2025 Banco Interamericano de Desarrollo.

Todos los derechos reservados. Este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales. FONTAGRO es un fondo co-administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Se prohíbe el uso

comercial no autorizado de los documentos del FONTAGRO y tal podría castigarse de conformidad con las políticas de los patrocinadores y/o las legislaciones aplicables. Este documento es resultado del proceso participativo y consenso del Consejo Directivo de FONTAGRO, durante su XXI Reunión Extraordinaria, realizada en Gainesville, Florida, EE.UU. (Universidad de Florida) en mayo de 2025, y la XXII Reunión Extraordinaria realizada en Santo Domingo, República Dominicana, julio de 2025.

Las opiniones adicionales expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista de los patrocinadores, de los países que representa, ni del el Consejo Directivo de FONTAGRO.

FONTAGRO

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Washington D.C. 20006

Correo electrónico: fontagro@iica.int



Indice

Sobre FONTAGRO	4	
Prólogo	5	
Mensaje del Comité Ejecutivo	7	
De la transformación global a la acción regional: ciencia e innovación agroalimentaria en América Latina y el Caribe	8	
Nuestra identidad: misión, visión y valores	11	
Programas Insignia: la ruta de transformación agroalimentaria en América Latina y el Caribe	11	
Programa Insignia 1. Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros	12	
Programa Insignia 2. Transformación de los sistemas ganaderos y de proteína animal: eficiencia productiva con menor huella ambiental	13	
Programa Insignia 3. Impacto 2030: escalamiento efectivo de la I+D+i mediante nuevos modelos de extensión, transferencia tecnológica y alianzas público-privadas	14	
Programa Insignia 4. Revolución digital en la agricultura: robótica e inteligencia artificial para la innovación regional	15	
Programa Insignia 5. La canasta alimentaria del futuro: diversificación y aprovechamiento de la biodiversidad para una nutrición sostenible	16	
Programa Insignia 6. Ciencia para el diseño de políticas basadas en evidencia	17	
ANEXO I. COMPENDIO DE INDICADORES DE LOS PROGRAMAS INSIGNIA	18	
ANEXO II. COMPENDIO DE INDICADORES DE RESULTADOS CORPORATIVOS	44	
AGRADECIMIENTOS	45	
BIBLIOGRAFÍA	46	



Sobre FONTAGRO

USD 83,05

millones

Capital ordinario inicial

~ USD 100

millones

Fondo total

~ USD 150

millones

Movilizados en operaciones

FONTAGRO: Un mecanismo de cofinanciamiento estratégico único en el mundo para promover la innovación del sector agroalimentario en América Latina, el Caribe y España.

El Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO) es un mecanismo único de cofinanciamiento estratégico que promueve ecosistemas abiertos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para transformar el sector agroalimentario en América Latina, el Caribe y España.

Creado en 1998 por 15 países —Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela—, FONTAGRO cuenta con la representación legal del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el respaldo operativo y estratégico del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Desde su fundación, los países miembros aportaron un capital inicial de **US\$83,05 millones**, que tras más de 28 años de operación ha crecido a más de **US\$100 millones**, permitiendo movilizar más de **US\$150 millones**

para apoyar 212 proyectos regionales de investigación e innovación agroalimentaria.

FONTAGRO opera como un fondo total, utilizando los rendimientos generados por su capital para cofinanciar iniciativas estratégicas. En los últimos años, gracias a alianzas con instituciones internacionales, universidades de EE.UU. gobiernos como el de Nueva Zelanda, y el sector privado, ha consolidado un modelo de cooperación que articula actores públicos y privados, fortaleciendo la capacidad científica y tecnológica de la región.

El modelo de negocio de FONTAGRO, basado en la inversión sostenible de su capital y en la movilización de recursos externos, permite generar bienes públicos regionales y globales, promover la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria y ofrecer soluciones innovadoras a los grandes desafíos que enfrenta la agricultura y la alimentación.

Su gobernanza está compuesta por un **Consejo Directivo**, integrado por los presidentes y directores ejecutivos de los institutos nacionales de investigación de los países

miembros; un **Comité Ejecutivo**; un **Comité Financiero**; y una **Secretaría Técnica Administrativa**, encargada de ejecutar las decisiones del Consejo bajo la dirección del secretario ejecutivo. Entre sus principales instrumentos se destacan el Convenio Constitutivo, el Manual de Operaciones y el Plan de Mediano Plazo (PMP), que se actualiza cada cinco años y orienta la estrategia regional de innovación agroalimentaria.

En los últimos años, gracias a alianzas con instituciones internacionales, universidades de EE.UU. gobiernos como el de Nueva Zelanda, y el sector privado, ha consolidado un modelo de cooperación que articula actores públicos y privados, fortaleciendo la capacidad científica y tecnológica de la región.

Prólogo

Eugenia Saini,
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

El Plan de Mediano Plazo (PMP) es uno de los instrumentos estratégicos más relevantes de FONTAGRO, pues establece la hoja de ruta quinquenal que orienta la acción de la institución. Este documento no solo define prioridades y lineamientos, sino que también refleja la evolución de la misión y la visión de FONTAGRO a la luz de los desafíos globales y regionales, de las prioridades de sus países miembros y aliados, y de los resultados alcanzados en más de 25 años de trayectoria institucional.

La naturaleza del PMP es dinámica. Cada versión ha respondido a un contexto particular, marcado por transformaciones profundas en los sistemas agroalimentarios, la ciencia y la innovación. Desde el primer plan de 1998-2000 hasta los sucesivos (2005-2010, 2010-2015, 2015-2020 y 2020-2025), la planificación estratégica de FONTAGRO ha evolucionado de manera paralela a los cambios políticos, económicos, ambientales y tecnológicos que han configurado la agenda agrícola internacional. El **PMP 2010-2015** incorporó por primera vez una visión prospectiva, basada en estudios sobre escenarios futuros de la agricultura en América Latina y el Caribe y en consultas a expertos regionales. De allí surgieron prioridades como la adaptación al cambio climático, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la vinculación de los productores con mercados y flujos de conocimiento, siempre bajo los pilares fundacionales de competitividad, sostenibilidad y reducción de la pobreza. El PMP **2015-2020** amplió este marco y definió cuatro líneas estratégicas: innovación tecnológica, adaptación y mitigación al cambio climático, intensificación sostenible de la agricultura y cadenas de valor competitivas. En esta etapa, FONTAGRO reforzó su rol como catalizador de proyectos colaborativos de I+D+i, promoviendo la integración de agendas regionales y el

fortalecimiento de la competitividad agroalimentaria. El **PMP 2020-2025**, enmarcado en un contexto de grandes transformaciones globales como el cambio climático, la pandemia del covid-19 y la urgencia de avanzar hacia sistemas productivos más sostenibles y resilientes, se construyó a partir de información nacional de los INIAs, insumos internacionales, diálogos regionales y un comité de expertos de Cornell University. Este plan complementó los anteriores mediante tres estrategias claves: Resiliencia y Sostenibilidad de las Fincas, orientada al aumento de la productividad y la eficiencia con prácticas sostenibles; Sistemas Productivos y Agroecosistemas Sostenibles, centrada en la adopción de tecnologías innovadoras y diversificación a nivel territorial; y Seguridad Alimentaria, Nutrición y Salud, enfocada en la calidad y biofortificación de alimentos, así como en el fortalecimiento de la conexión entre productores y consumidores. De manera transversal, abordó temas como el rol de FONTAGRO como foro regional, la gobernanza institucional, el fortalecimiento de capacidades, la gestión del conocimiento, la propiedad intelectual, las alianzas estratégicas, la digitalización y la inclusión de género, juventud y pueblos originarios.

Hoy, el **PMP 2025-2030** se presenta como una actualización estratégica que capitaliza las lecciones aprendidas y proyecta un rumbo renovado hacia el futuro de los sistemas agroalimentarios. Más que un ejercicio de planificación, este plan representa una apuesta por invertir hoy en las transformaciones que harán posible una agricultura más competitiva, sostenible, resiliente y con menor huella ambiental. En el corazón de esta estrategia se encuentran los seis Programas Insignia, concebidos como ejes prioritarios para guiar la investigación, la innovación y la cooperación internacional en los próximos cinco años:

- 1 **Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros.**
- 2 **Transformación de los sistemas ganaderos y de proteína animal: eficiencia productiva con menor huella ambiental.**
- 3 **Impacto 2030: escalamiento efectivo de la I+D+i mediante nuevos modelos de extensión, transferencia tecnológica y alianzas público-privadas.**
- 4 **Revolución digital en la agricultura: robótica e inteligencia artificial para la innovación regional.**
- 5 **La canasta alimentaria del futuro: diversificación y aprovechamiento de la biodiversidad para una nutrición sostenible.**
- 6 **Ciencia para el diseño de políticas basadas en evidencia.**

Este recorrido por los Planes de Mediano Plazo de FONTAGRO refleja la capacidad de la institución para adaptarse a contextos cambiantes, anticiparse a nuevas demandas y orientar la inversión en innovación hacia prioridades estratégicas emergentes. A través de un proceso continuo de aprendizaje, consulta y articulación regional, FONTAGRO ha fortalecido las capacidades de sus países miembros, consolidado alianzas estratégicas y generado bienes públicos de alto impacto. De cara al futuro, el PMP 2025-2030 reafirma el compromiso de FONTAGRO con una agenda transformadora centrada en la sostenibilidad, la resiliencia y la equidad, pilares esenciales para enfrentar los grandes desafíos del sector agroalimentario en América Latina, el Caribe y España, y para contribuir a la seguridad alimentaria y al bienestar global.

Plan de Mediano Plazo (PMP)
2025-2030



Objetivos de Desarrollo Sostenible



#1

Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros.



#4

Revolución digital en la agricultura: robótica e inteligencia artificial para la innovación regional.



#2

Transformación de los sistemas ganaderos y de proteína animal: eficiencia productiva con menor huella ambiental.



#5

La canasta alimentaria del futuro: diversificación y aprovechamiento de la biodiversidad para una nutrición sostenible.



#3

Impacto 2030: escalamiento efectivo de la I+D+i mediante nuevos modelos de extensión, transferencia tecnológica y alianzas público-privadas.



#6

Ciencia para el diseño de políticas basadas en evidencia.

Mensaje del Comité Ejecutivo

Atravesamos una etapa de transformaciones profundas que redefinen los sistemas agroalimentarios a nivel global y regional. Los avances tecnológicos disruptivos, los impactos crecientes del cambio climático, la urgencia de transitar hacia sistemas productivos más sostenibles y resilientes, así como los nuevos patrones de consumo y comercio, plantean a nuestra región desafíos y oportunidades sin precedentes.

En este contexto, el **Plan de Mediano Plazo 2025–2030** es fruto de un proceso participativo de los países miembros de FONTAGRO, con el apoyo del BID, el IICA, socios estratégicos internacionales, y el compromiso de investigadores, productores y el sector privado. Este nuevo plan articula una visión de cooperación regional con impacto global, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París y las demandas de nuestras sociedades.

El PMP 2025–2030 se estructura en **seis Programas Insignia** que marcan la hoja de ruta de la innovación agrícola de la próxima década. Estos programas abarcan la transformación de los sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros, la transformación de los sistemas ganaderos y de proteína animal con foco en eficiencia productiva y menor huella ambiental, la extensión y transferencia de tecnología como herramientas para acelerar la adopción de soluciones,

la incorporación de la robótica y la inteligencia artificial como motores de la modernización tecnológica, la construcción de la canasta alimentaria del futuro basada en alimentos más saludables y sostenibles, y la integración entre ciencia, política y financiamiento para asegurar que la evidencia científica se traduzca en decisiones de alto impacto.

Cada uno de estos programas ha sido diseñado para generar bienes públicos regionales que trascienden fronteras, con derrames de conocimiento y tecnología que fortalezcan la competitividad, la sostenibilidad y el bienestar de las familias de América Latina, el Caribe y España. Los desafíos que enfrentamos son complejos y globales, y solo pueden ser abordados con alianzas multiactor, cooperación internacional y una visión compartida de futuro.

Con este Plan, FONTAGRO renueva su compromiso de trabajar en equipo para que la innovación agrícola sea el camino hacia una región más próspera, sostenible y equitativa. Finalmente, como Comité Ejecutivo de FONTAGRO, agradecemos profundamente a todos los que han acompañado este proceso y reiteramos nuestra convicción de que la ciencia, la innovación y la cooperación son las herramientas más poderosas para transformar la agricultura y la alimentación de nuestra región.

Comité Ejecutivo FONTAGRO



Nicolás Bronzovich
Presidente
FONTAGRO



Jorge Ganoza
Vicepresidente
FONTAGRO



Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

De la transformación global a la acción regional: ciencia e innovación agroalimentaria en América Latina y el Caribe

La humanidad enfrenta uno de los mayores retos de su historia: garantizar la seguridad alimentaria en un planeta que alcanzará cerca de 10.000 millones de habitantes hacia 2050. Según el State of Food and Agriculture (FAO, 2023), más de 735 millones de personas ya padecen hambre, y millones adicionales enfrentan inseguridad alimentaria moderada o severa. Esta presión se intensifica en un contexto donde los sistemas agrícolas se ven afectados por la incertidumbre climática, la degradación de los recursos naturales y la creciente demanda de alimentos más nutritivos, accesibles y sostenibles. El desafío no se limita a producir más, sino a producir mejor, reduciendo la huella ambiental y aumentando la resiliencia de los sistemas agroalimentarios.

La incertidumbre climática introduce riesgos sin precedentes. Eventos extremos como sequías, inundaciones, olas de calor y plagas emergentes están modificando la geografía de la producción agrícola y reduciendo la estabilidad de las cosechas. De acuerdo con FAO (2022), casi el 40 % de la producción agrícola mundial depende de sistemas vulnerables a la variabilidad climática. Los informes del IPCC (2022, 2023) confirman que los rendimientos de cultivos básicos como maíz, trigo y arroz ya muestran caídas en regiones tropicales y subtropicales. En este escenario, los sistemas de ciencia, tecnología e innovación (I+D+i) se convierten en la primera línea de defensa, ofreciendo soluciones para mitigar pérdidas, incrementar la productividad y mejorar la resiliencia.

Innovaciones en biotecnología, agricultura digital, sensores remotos, modelos predictivos, edición génica, inteligencia artificial aplicada al manejo agronómico y agricultura de precisión ya están transformando el uso eficiente de agua, suelos y nutrientes. Sin embargo, la FAO advierte que la adopción de estas tecnologías presenta fuertes asimetrías entre regiones, y que América Latina y el Caribe (ALC) debe invertir con urgencia en infraestructura, capital humano y mecanismos de gobernanza para cerrar esta brecha (FAO, SOFA 2023).

En las próximas décadas, la humanidad deberá garantizar la seguridad alimentaria en un contexto donde la clase media global demandará dietas más diversificadas, nutritivas y sostenibles. Según la FAO y la OECD (2022), esto requerirá un aumento de la producción mundial de alimentos de entre 50 % y 70 %. Sin embargo, esta expansión debe darse en paralelo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la protección de los ecosistemas y la adaptación de los sistemas agrícolas al cambio climático. Los eventos extremos ya generan pérdidas de miles de millones de dólares anuales, amenazando no solo la productividad agrícola, sino también la estabilidad social, económica y política de numerosos países.

En ALC, estas dinámicas globales se superponen con desafíos estructurales. La región presenta importantes brechas de productividad en cultivos y ganadería, al tiempo que posee una alta heterogeneidad territorial, institucional

En las próximas décadas, la humanidad deberá garantizar la seguridad alimentaria en un contexto donde la clase media global demandará dietas más diversificadas, nutritivas y sostenibles.

y social. Según la CEPAL y la FAO (2023), la productividad promedio podría incrementarse hasta un 40 % con la adopción de innovaciones tecnológicas y mejores prácticas de gestión. No obstante, la baja inversión histórica en I+D agropecuaria y las debilidades en la transferencia tecnológica han limitado el aprovechamiento de este potencial. Cerrar estas brechas exige fortalecer la cooperación regional y articular a universidades, institutos de investigación, sector privado y productores, de modo que las innovaciones generadas sean apropiadas, accesibles y escalables.

La agenda internacional añade presiones adicionales.

El Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París obliga a los países a demostrar avances en mitigación y adaptación, mientras que el Artículo 6 ofrece la posibilidad de canalizar financiamiento climático a través de mecanismos de cooperación y mercados de carbono. Para aprovechar estas oportunidades, la región debe superar obstáculos críticos: la falta de datos confiables para medir impactos, la escasa disponibilidad de tecnologías que combinen productividad y sostenibilidad, y la baja tasa de adopción de prácticas climáticamente inteligentes. En este contexto, organismos regionales como FONTAGRO se vuelven actores estratégicos para movilizar recursos, generar evidencia científica y articular plataformas de innovación que den respaldo técnico a los compromisos internacionales.

Los informes del IPCC (2022, 2023) confirman que los impactos de la variabilidad climática ya se reflejan en la disminución de los rendimientos de cultivos clave en regiones tropicales y subtropicales.

En ALC, los pequeños y medianos productores (responsables de gran parte de la producción de alimentos básicos) enfrentan una vulnerabilidad

creciente por su limitada capacidad de adaptación y por la exposición directa a fenómenos extremos como El Niño, huracanes y sequías prolongadas. A esto se suman el deterioro de cuencas hídricas, la expansión de plagas y enfermedades, y la inseguridad alimentaria que afecta con especial intensidad a comunidades rurales, indígenas y costeras. La combinación de estas presiones exige una transformación profunda de los sistemas agroalimentarios, que debe estar respaldada por políticas públicas adecuadas, sistemas de extensión modernos, financiamiento oportuno e innovación tecnológica aplicada en campo.

La región, sin embargo, cuenta con activos estratégicos inigualables: el 28 % de la tierra arable mundial, el 34 % de los recursos hídricos renovables y hasta el 60 % de la biodiversidad terrestre, además de más de 113 millones de personas que dependen directamente de la agricultura.

Según el Outlook Agropecuario 2025-2034 (OECD/FAO), ALC continuará desempeñando un papel central en la oferta global de granos, especialmente soja y maíz, pero consolidado en pocos países. La región también será clave en la producción de proteínas animales, particularmente aves de corral y carne de cerdo, mientras que cultivos como azúcar, banano y piña seguirán posicionando a ALC como un abastecedor estratégico en mercados globales especializados. Este protagonismo confirma la responsabilidad de la región como proveedor neto de alimentos frente a la creciente dependencia importadora de Asia y África.

Aun así, la abundancia de recursos naturales no se traduce automáticamente en sostenibilidad ni resiliencia de los sistemas agroalimentarios.

Los diferentes agroecosistemas presentan a millones de productores desafíos para lograr una agricultura

más productiva y sostenible. La transición hacia una agricultura climáticamente inteligente, más productiva y con menor huella ambiental requiere de innovaciones que incluyan variedades tolerantes al estrés climático, manejo sostenible de suelos y agua, digitalización de la producción y sistemas de alerta temprana. Estas soluciones deben ser implementadas en marcos territoriales de innovación que combinen cooperación público-privada, inversión en infraestructura y mecanismos financieros accesibles. En este escenario, FONTAGRO prioriza proyectos con fuerte impacto en campo, capaces de generar evidencia sobre productividad, resiliencia y sostenibilidad a escala regional.

Además de su rol como abastecedora global, ALC aporta a la diversificación de dietas y a la provisión de alimentos con mayor valor agregado. Exporta frutas, hortalizas, granos, carnes y pescados, y está incursionando en nichos de bioproductos, agricultura

Los informes del IPCC (2022, 2023) confirman que los impactos de la variabilidad climática ya se reflejan en la disminución de los rendimientos de cultivos clave en regiones tropicales y subtropicales.

orgánica y alimentos diferenciados. El potencial no reside únicamente en la dotación natural, sino en la capacidad de transformar ventajas comparativas en ventajas competitivas, mediante innovación tecnológica, organizacional e institucional. Consolidar sistemas agropecuarios, agroalimentarios y agro-bio-industriales resilientes y carbono neutrales es parte esencial de este proceso, en línea con los compromisos del Acuerdo de París y la Agenda 2030.

El sistema agroalimentario mundial atraviesa además una fase de transformación profunda. Ya no se trata solo de clima, suelos o agua: factores estructurales y coyunturales como tensiones geopolíticas, políticas comerciales, volatilidad financiera, pandemias y cambios en las preferencias de los consumidores moldean la agricultura. La pandemia de COVID-19 evidenció la fragilidad de las cadenas globales de suministro y la necesidad de fortalecer la producción local y regional. En este entorno incierto y cambiante, los países de ALC deben diseñar estrategias adaptativas que combinen sostenibilidad, inclusión y competitividad internacional, integrando también conocimientos ancestrales e indígenas para reforzar la resiliencia y la conservación de ecosistemas estratégicos. Las tendencias emergentes en genética, biotecnología, digitalización, robótica, inteligencia artificial y trazabilidad no solo marcarán la dirección futura de la I+D agropecuaria a nivel global, sino que también definirán las oportunidades y riesgos para la región. La digitalización y la automatización permiten optimizar insumos y anticipar riesgos climáticos y sanitarios; la biotecnología y el mejoramiento genético facilitan el desarrollo de cultivos resistentes a condiciones extremas; y la trazabilidad, apoyada en blockchain y plataformas digitales, garantiza transparencia y abre acceso a mercados más exigentes. Sin embargo, su adopción efectiva requiere resolver cuellos de botella en

conectividad rural, capacitación técnica, financiamiento y regulación.

Invertir en I+D+i agropecuaria es, por tanto, esencial para que ALC cierre brechas de productividad, fortalezca su resiliencia y consolide su posición como proveedor estratégico de alimentos. La innovación es el motor que permitirá adaptar tecnologías a la diversidad de territorios y productores, abrir nuevas oportunidades de mercado basadas en calidad y sostenibilidad, y movilizar alianzas internacionales que faciliten el acceso a financiamiento climático y la construcción de bienes públicos regionales. En este proceso, FONTAGRO desempeña un rol clave al movilizar recursos, cofinanciar proyectos de innovación y promover plataformas regionales que multipliquen el impacto de la ciencia aplicada en campo.

Finalmente, frente a la magnitud de estos retos, FONTAGRO decidió diseñar el PMP 2025-2030 estructurado en seis Programas Insignia. Esta nueva arquitectura responde a la necesidad de focalizar esfuerzos en áreas prioritarias, integrar la ciencia y la

política pública, y orientar la cooperación internacional hacia soluciones de alto impacto. Los Programas Insignia ofrecen un marco claro para impulsar la productividad, la sostenibilidad, la digitalización, la adaptación climática y la seguridad alimentaria, garantizando que la región no solo mantenga su liderazgo como proveedor de alimentos, sino que lo haga bajo un modelo de innovación, resiliencia y competitividad global.

Invertir en I+D+i agropecuaria es, por tanto, esencial para que ALC cierre brechas de productividad, fortalezca su resiliencia y consolide su posición como proveedor estratégico de alimentos.



Nuestra identidad: misión, visión y valores

El nuevo Plan de Mediano Plazo (PMP) de FONTAGRO surge en un momento en que la agricultura global atraviesa transformaciones profundas, y América Latina y el Caribe tiene la oportunidad de posicionarse como un referente de innovación, sostenibilidad y resiliencia. Para alcanzar este propósito, es esencial contar con una identidad clara que oriente las decisiones estratégicas y fortalezca la confianza de nuestros aliados y productores. La **misión, visión y valores** del PMP 2025–2030 expresan el compromiso colectivo de los países miembros de FONTAGRO con un modelo de desarrollo agroalimentario que no solo responda a los desafíos globales, regionales y locales y que promuevan el cierre de brechas con sostenibilidad y competitividad, en un mundo interconectado. Estos principios son la brújula que guiará la implementación de los seis Programas Insignia, asegurando coherencia en las acciones, claridad en los objetivos y legitimidad en los resultados. Con ellos, FONTAGRO reafirma que la transformación de la agricultura en ALC no se limita a innovar en tecnología, sino que implica construir una visión compartida, cimentada en valores sólidos y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Programas Insignia: la ruta de transformación agroalimentaria en América Latina y el Caribe

El **PMP 2025–2030 de FONTAGRO** se organiza en seis Programas Insignia que abordan de manera integral los principales desafíos de la agricultura en América Latina y el Caribe: la transformación de cultivos y sistemas ganaderos, la modernización de la extensión y la transferencia tecnológica, la digitalización y la robótica aplicada al agro, el desarrollo de la canasta alimentaria del futuro y la generación de políticas basadas en evidencia. Estos programas constituyen la hoja de ruta para convertir el potencial natural y humano de la región en ventajas competitivas sostenibles, al escalar innovaciones, movilizar recursos internacionales y crear bienes públicos regionales que fortalezcan la seguridad alimentaria global y la resiliencia de los sistemas agroalimentarios. En el Anexo I se presentan las líneas de acciones, indicadores de resultado e impacto esperados.

#1 Visión

Transformar los sistemas agroalimentarios a través del conocimiento para que sean más inclusivos y sostenibles con el medio ambiente y la sociedad.

#2 Misión

Liderar la articulación, la cooperación y el diálogo regional a través del cofinanciamiento sostenible de iniciativas de bienes públicos que aporten al conocimiento e innovación de los sistemas agroalimentarios y a la mejora de la calidad de vida de la población.

#3 Valores

Integridad, Solidaridad, Eficacia,
Transparencia y Respeto.



Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros

Programa Insignia 1. Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros

A nivel internacional, la transformación hacia sistemas agrícolas resilientes y carbono neutrales se ha convertido en una prioridad estratégica para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París y los compromisos climáticos globales. La agricultura representa alrededor del 20–25 % de las emisiones de gases de efecto invernadero, y su transición hacia modelos sostenibles es crucial para limitar el calentamiento global. Al mismo tiempo, la creciente frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos está comprometiendo la seguridad alimentaria mundial, lo que exige inversiones en innovación agrícola orientadas a mejorar la adaptación, la productividad y la resiliencia de los sistemas productivos. En América Latina y el Caribe (ALC), los países enfrentan una doble vulnerabilidad: por un lado, el impacto directo de sequías, olas de calor, inundaciones y otras incertidumbres climáticas cada vez más frecuentes sobre la agricultura; y por el otro, la presión internacional para descarbonizar sus economías, incluyendo la producción agropecuaria. La región, además, posee una gran diversidad agroecológica y de cultivos estratégicos (como arroz, maíz, trigo, soja, papa, café, cítricos y cacao, entre otros) que requieren adaptación específica y tecnologías apropiadas para

sus contextos productivos. Esta condición convierte a ALC en un actor clave: no solo debe responder a la crisis climática, sino que también tiene la oportunidad de consolidarse como proveedor global de alimentos resilientes y sostenibles. Para FONTAGRO, este programa insignia representa una oportunidad para posicionar a la región como líder en soluciones tecnológicas para la agricultura climáticamente inteligente y carbono-neutral. A través de su modelo de cofinanciamiento y cooperación regional, FONTAGRO puede catalizar el desarrollo, validación y adopción de innovaciones como el mejoramiento genético adaptativo, los bioinsumos basados en microbiomas, los sistemas de doble cultivo, intercalados y agroforestales diversificados, los modelos de manejo regenerativo, así como la agricultura urbana y periurbana resiliente. También puede facilitar la creación de redes científico-tecnológicas entre países miembros, promoviendo la investigación colaborativa, la validación en fincas en red, la estandarización de metodologías y la generación de bienes públicos regionales. Asimismo, este programa permitirá alinear la cartera de FONTAGRO con las prioridades de fondos climáticos internacionales y bancos de desarrollo, ampliando la capacidad de atracción de recursos y el impacto institucional. La articulación con centros de excelencia, universidades, asociaciones de productores y socios del sector privado será fundamental para generar soluciones escalables que integren la innovación científica con el conocimiento local y tradicional de los agricultores. De esta manera, se busca transformar los sistemas productivos de la región en modelos más resilientes, rentables y sostenibles, con impacto directo en la seguridad alimentaria, la competitividad y el cumplimiento de compromisos climáticos globales.

Objetivo específico: Impulsar el desarrollo, validación y adopción de innovaciones tecnológicas que aumenten la productividad de manera sostenible, reduzcan la huella ambiental, fortalezcan la resiliencia climática, optimicen la captura de carbono y promuevan la conservación de la biodiversidad y el uso eficiente de los recursos en sistemas agrícolas diversificados, regenerativos y carbono-neutros de ALC, articulando redes de investigación, validación en fincas y esquemas de escalamiento que garanticen el acceso equitativo a la innovación.



Transformación de los sistemas ganaderos y de proteína animal: eficiencia productiva con menor huella ambiental

Programa Insignia 2. Transformación de los sistemas ganaderos y de proteína animal: eficiencia productiva con menor huella ambiental

A nivel internacional, la transformación de los sistemas ganaderos y de proteína animal hacia modelos más sostenibles y con menor huella ambiental se ha convertido en una prioridad crítica dentro de la agenda climática global. La producción animal es responsable de una parte significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero, en especial metano y óxido nitroso, y se encuentra bajo creciente escrutinio por su impacto ambiental y consumo de recursos naturales. Al mismo tiempo, existe una creciente demanda por parte de consumidores, reguladores y mercados internacionales de productos pecuarios que demuestren trazabilidad, bienestar animal y sostenibilidad. En este contexto, avanzar hacia sistemas ganaderos más eficientes, resilientes y responsables es indispensable para garantizar la seguridad alimentaria y climática del planeta. **En América Latina y el Caribe (ALC)**, la ganadería representa una actividad estratégica tanto por su aporte económico como por su relevancia social, ya que involucra a millones de pequeños y medianos productores. Sin embargo, también es una de las principales fuentes de emisiones del sector agropecuario en la región y enfrenta desafíos relacionados con la degradación

de suelos, deforestación y baja eficiencia productiva. Frente a estos retos, los países de ALC tienen una oportunidad única de liderar la transformación de sus sistemas ganaderos mediante la adopción de tecnologías de bajo carbono, sistemas silvopastoriles, mejora genética, buenas prácticas ganaderas y modelos de producción regenerativos que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático sin sacrificar productividad ni competitividad. **Para FONTAGRO**, este programa insignia representa un eje estratégico para promover un cambio estructural en los sistemas de proteína animal de la región. A través de su modelo de articulación regional, FONTAGRO puede impulsar proyectos colaborativos orientados a aumentar la eficiencia productiva con un enfoque climático e inteligente. Esto incluye líneas de acción como la reducción de emisiones entéricas a través de ajustes en el manejo, el uso de aditivos naturales, dietas balanceadas y mejor uso de los recursos forrajeros naturales y/o implantados, el mejoramiento genético para mayor eficiencia nutricional, y el monitoreo de emisiones mediante sensores o herramientas digitales. También se promueve el fortalecimiento de capacidades institucionales y técnicas en investigación pecuaria, asegurando que los avances tecnológicos lleguen a productores de todos los tamaños. Además, este programa permite a FONTAGRO consolidar alianzas con actores clave como universidades, centros de investigación, bancos de desarrollo y el sector privado, para escalar soluciones que integren sostenibilidad ambiental con rentabilidad productiva. La transformación de la ganadería regional no solo es fundamental para reducir la huella ambiental del sector agroalimentario, sino que también abre nuevas oportunidades de mercado en cadenas de valor diferenciadas, que respondan a las exigencias de consumidores más conscientes. De esta manera,

FONTAGRO puede posicionarse como un referente regional en innovación para sistemas ganaderos bajos en carbono, resilientes y orientados al desarrollo sostenible. Este programa también podrá explorar oportunidades emergentes vinculadas al desarrollo de proteínas complementarias o alternativas de bajo impacto ambiental, como parte de un enfoque integral hacia una matriz proteica diversificada y resiliente en la región. Se promoverá el desarrollo de soluciones digitales para la trazabilidad, la gestión eficiente de recursos y la cuantificación de indicadores ambientales, lo que facilitará el acceso a certificaciones y mercados diferenciados. También el programa podría contribuir directamente a los compromisos asumidos por los países de ALC en sus NDCs, apoyando el desarrollo de estrategias ganaderas de bajo carbono y resilientes al cambio climático."

Objetivo específico: Desarrollar e implementar innovaciones tecnológicas y de gestión que fortalezcan la productividad, la estabilidad forrajera, la eficiencia reproductiva y sanitaria, y la adaptación al cambio climático en sistemas ganaderos y de proteína animal, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, mejorando el bienestar animal y el acceso a mercados diferenciados, e incorporando procesos de digitalización, equidad de género y relevo generacional en la transformación sostenible del sector.



Programa Insignia 3. Impacto 2030: escalamiento efectivo de la I+D+i mediante nuevos modelos de extensión, transferencia tecnológica y alianzas público-privadas

A nivel internacional, los modelos tradicionales de extensión y transferencia tecnológica están siendo transformados por la necesidad de acelerar el impacto de la ciencia en el territorio y cerrar las brechas entre la investigación, la adopción tecnológica y los resultados socioeconómicos. Esta transformación está siendo impulsada por los avances en inteligencia artificial (IA), ciencia de datos y tecnologías digitales emergentes. Hoy, la extensión agropecuaria ya no se limita a la transferencia lineal de conocimientos, sino que se apoya en sistemas inteligentes capaces de ofrecer recomendaciones personalizadas, predicciones en tiempo real y análisis de grandes volúmenes de datos para mejorar la toma de decisiones en el campo. Instituciones como el CGIAR, el Banco Mundial y la FAO están promoviendo enfoques de extensión 4.0 que integran algoritmos de aprendizaje automático, sensores remotos, plataformas conversacionales (chatbots), y sistemas de alerta temprana alimentados por IA para cerrar las brechas entre investigación, adopción tecnológica y resultados socioeconómicos y ambientales. **En América Latina y el Caribe (ALC)**, las capacidades públicas de extensión han disminuido en muchos

países, mientras que las innovaciones generadas por universidades, centros de investigación o startups no siempre encuentran canales efectivos para llegar al campo. Estas transformaciones ofrecen una ventana de oportunidad para superar la fragmentación institucional y las limitadas capacidades públicas de extensión que persisten en varios países. Por ejemplo, la combinación de herramientas de IA con plataformas digitales puede amplificar el alcance, la eficiencia y la personalización de los servicios de extensión, incluso en zonas rurales remotas. Un ejemplo podría ser complementar la IA con los sistemas de gestión de conocimiento de universidades y los INIAs. No obstante, las innovaciones generadas por centros de investigación, universidades y startups aún enfrentan dificultades para escalar en ausencia de modelos de gobernanza y financiamiento que promuevan la co-creación y la colaboración multiactor. Frente a desafíos complejos como el cambio climático, la degradación de recursos naturales y la necesidad de asegurar sistemas alimentarios más sostenibles e inclusivos, la región requiere una nueva generación de servicios de extensión inteligentes, adaptativos y accesibles. **Para FONTAGRO**, este programa representa una oportunidad única para liderar la transformación de los modelos de transferencia de tecnología hacia esquemas de alto impacto apoyados en inteligencia artificial y ciencia de datos. A través de su red regional y su experiencia en cofinanciamiento, FONTAGRO puede facilitar el desarrollo de pilotos de extensión inteligente junto a los INIAs de los países miembros, promoviendo soluciones basadas en evidencia que integren datos meteorológicos, edáficos, productivos y económicos en tiempo real para ofrecer asesoría personalizada a productores y técnicos. Asimismo, puede articular alianzas entre investigadores, empresas tecnológicas, desarrolladores de software,

gobiernos locales y organizaciones de productores para crear plataformas de innovación colaborativa, sostenibles y escalables a nivel regional. La adopción de estas tecnologías también permitirá avanzar en la profesionalización de los servicios de extensión mediante la capacitación de técnicos en competencias digitales, el fortalecimiento de marcos normativos para alianzas público-privadas en I+D+i, y la generación de bienes públicos regionales basados en soluciones inteligentes. Este programa insignia también apunta a fomentar estrategias de bioeconomía. FONTAGRO podrá posicionarse como un referente en el diseño e implementación de sistemas de extensión agrícola orientados al futuro, donde la inteligencia artificial funcione como aliada estratégica para democratizar el acceso al conocimiento, mejorar la toma de decisiones productivas y acelerar el desarrollo sostenible del agro en América Latina y el Caribe.

Objetivo específico: Fortalecer el escalamiento de la I+D+i en ALC mediante nuevos modelos de extensión inteligente y alianzas público-privadas, integrando inteligencia artificial, ciencia de datos y plataformas colaborativas que promuevan la adopción masiva de innovaciones, la validación en territorio y la generación de bienes públicos regionales para sistemas agroalimentarios más sostenibles.



4

Revolución digital en la agricultura: robótica e inteligencia artificial para la innovación regional

Programa Insignia 4. Revolución digital en la agricultura: robótica e inteligencia artificial para la innovación regional

A nivel internacional, la revolución digital en la agricultura está reconfigurando profundamente la manera en que se produce, gestiona y comercializa la producción agropecuaria. El uso de inteligencia artificial (IA), robótica, sensores, drones, big data y tecnologías de automatización ha dejado de ser una promesa para convertirse en una realidad que acelera la productividad, la eficiencia y la sostenibilidad de los sistemas agrícolas. Países líderes han comenzado a integrar estas tecnologías no solo en grandes explotaciones, sino también en servicios de extensión, sistemas de alerta temprana, y plataformas de toma de decisiones basadas en datos. La innovación digital, además, se ha convertido en un factor estratégico de competitividad, resiliencia y adaptación frente a desafíos como el cambio climático y la escasez de mano de obra rural. En América Latina y el Caribe (ALC), la adopción de tecnologías digitales en la agricultura aún es incipiente y muy desigual, con una brecha creciente entre países, regiones y tipos de productores. Si bien existen avances importantes en agtech, startups tecnológicas, agricultura de precisión y plataformas de información climática, su escalamiento está limitado por la conectividad, la

falta de capacidades técnicas, la escasa articulación con el sector público y el bajo nivel de inversión en investigación aplicada en digitalización. Sin embargo, la región tiene un enorme potencial para avanzar en soluciones digitales adaptadas a sus contextos productivos y territoriales, generando nuevas oportunidades para empresas tecnológicas y actores no tradicionales del agro, incluso nuevos centros colaborativos y de co- innovación dentro de los propios INIAs. Para FONTAGRO, este programa representa una oportunidad estratégica para liderar la transformación digital de los sistemas agroalimentarios en ALC, conectando ciencia, tecnología y territorio. A través de este flagship, FONTAGRO puede financiar pilotos y plataformas de robótica agrícola, herramientas de IA para predicción y gestión de cultivos, automatización de tareas repetitivas o peligrosas, y soluciones digitales para agricultura de precisión. Además, puede articular redes de innovación entre centros de investigación, universidades, startups, empresas y organismos públicos, promoviendo la co-creación de tecnologías accesibles, inclusivas y escalables. El programa también permite catalizar inversiones y alianzas con fondos internacionales orientados a la transformación digital y la inteligencia artificial. Este enfoque, orientado a democratizar el acceso a la innovación tecnológica, permitirá a FONTAGRO posicionarse como un referente regional en la digitalización agrícola con impacto social, económico y ambiental. Mediante la integración de soluciones robóticas y algoritmos de IA en cadenas de valor estratégicas, se puede mejorar la eficiencia del uso de recursos, reducir pérdidas, mitigar riesgos climáticos, y generar nuevos modelos de negocio basados en el uso intensivo de datos. Asimismo, la promoción de competencias digitales en jóvenes

profesionales, productores y extensionistas será clave para consolidar una nueva generación de agricultura inteligente y competitiva en América Latina y el Caribe.

Objetivo específico: Impulsar la transformación digital de los sistemas agroalimentarios de América Latina y el Caribe mediante el financiamiento y articulación de pilotos, plataformas y redes de innovación en robótica, inteligencia artificial y agricultura de precisión, promoviendo la co-creación de soluciones tecnológicas escalables y adaptadas a los contextos regionales, con el fin de aumentar la productividad, optimizar el uso de recursos, reducir pérdidas y riesgos climáticos, y consolidar a FONTAGRO como referente regional en digitalización agrícola con impacto social, económico y ambiental.



La canasta alimentaria del futuro: diversificación y aprovechamiento de la biodiversidad para una nutrición sostenible

Programa Insignia 5. La canasta alimentaria del futuro: diversificación y aprovechamiento de la biodiversidad para una nutrición sostenible

A nivel internacional, el debate sobre el futuro de los sistemas alimentarios está enfocado en la necesidad de diversificar la dieta humana, promover alimentos más nutritivos y sostenibles, y aprovechar nuevas fuentes de nutrientes que reduzcan el impacto ambiental. Diversos foros globales han comenzado a promover el rediseño de las “canastas básicas alimentarias” del futuro, incorporando cultivos olvidados o subutilizados, alimentos funcionales, proteínas complementarias y sistemas de producción resilientes y regenerativos. Esta tendencia responde no solo a preocupaciones nutricionales y ambientales, sino también a una creciente demanda de los consumidores por alimentos innovadores, de origen sostenible y con identidad cultural. **América Latina y el Caribe (ALC)** alberga una de las mayores reservas de biodiversidad del planeta, incluyendo especies vegetales, animales y microorganismos con alto potencial para la alimentación humana. Sin embargo, gran parte de esta riqueza sigue sin aprovecharse en los mercados formales, tanto locales como globales. El sistema agroalimentario regional continúa altamente concentrado en unos pocos cultivos y cadenas de valor, mientras que cientos de especies nativas y

tradicionales podrían convertirse en alimentos del futuro, al tiempo que generan nuevas oportunidades económicas para comunidades rurales, pueblos indígenas y emprendedores agroindustriales. Aprovechar este potencial requiere investigación aplicada, innovación tecnológica, alianzas con el sector privado y políticas públicas que reconozcan el valor nutricional, ambiental y cultural de esta biodiversidad. En este sentido, el enfoque **One Health** aporta un marco esencial al integrar la salud humana, animal y ambiental, impulsando la producción y consumo de alimentos más saludables, resilientes y sostenibles. **Para FONTAGRO**, este programa insignia representa una vía estratégica para reposicionar a ALC como un líder global en la producción de alimentos innovadores, sostenibles y culturalmente diversos. A través de su red regional, FONTAGRO puede articular proyectos de investigación y desarrollo para caracterizar, mejorar y escalar especies nativas o subutilizadas, promover biofortificación, desarrollar nuevos productos funcionales, y fomentar encadenamientos productivos con alto valor agregado y de economía circular. También puede facilitar alianzas entre científicos, chefs, empresas alimentarias, biotecnológicas y comunidades locales para co-crear alimentos del futuro adaptados a los gustos, tendencias y necesidades nutricionales de diferentes segmentos de mercado. Este programa permitirá fortalecer la seguridad alimentaria, la nutrición y el desarrollo territorial mediante la diversificación de las fuentes alimentarias, la revalorización de saberes ancestrales, y la integración de ciencia, tecnología y cultura. Al mismo tiempo, abre oportunidades para que productores, agroemprendedores y empresas de la región participen en mercados diferenciados — gourmet, saludables, institucionales y de exportación, generando empleo, identidad y resiliencia económica.

En suma, FONTAGRO puede desempeñar un rol clave como catalizador de estas transformaciones, conectando biodiversidad, innovación, salud y valor económico en un nuevo paradigma agroalimentario para América Latina y el Caribe, con proyección global.

Objetivo específico: Impulsar la diversificación de la canasta alimentaria en América Latina y el Caribe mediante la investigación, valorización y escalamiento de la biodiversidad regional, integrando ciencia, tecnología, saberes ancestrales y el enfoque One Health para desarrollar alimentos innovadores, nutritivos y sostenibles. El programa busca fortalecer simultáneamente la seguridad alimentaria, la salud humana, animal y ambiental, generar valor agregado en las cadenas productivas, promover la identidad cultural y facilitar el acceso de productores y emprendedores a mercados diferenciados, posicionando a la región como líder global en alimentos del futuro.



Programa Insignia 6. Ciencia para el diseño de políticas basadas en evidencia

A nivel global, la formulación de políticas públicas agrícolas y alimentarias enfrenta desafíos sin precedentes debido a la convergencia de múltiples crisis: climática, alimentaria, ambiental, energética, geopolítica y sanitaria. En este contexto, surge la necesidad de una **nueva generación de políticas agroalimentarias basadas en evidencia científica**, con un enfoque multisectorial y capacidad de adaptación frente a escenarios cambiantes. El concepto de *science-based policy making*, entendido como la toma de decisiones públicas fundamentadas en datos y evidencia científica, ha ganado reconocimiento como una herramienta esencial para lograr mayor eficacia, equidad e impacto en la asignación de recursos públicos. Experiencias exitosas en diversos países demuestran que los resultados de la investigación, el desarrollo y la innovación pueden orientar de manera estratégica marcos regulatorios, subsidios, incentivos fiscales y estrategias territoriales para el desarrollo agropecuario sostenible. **En América Latina y el Caribe (ALC)**, la histórica desconexión entre ciencia, innovación y políticas públicas ha limitado la efectividad de las inversiones en desarrollo rural, investigación agropecuaria y transformación productiva. La mayoría de los

países carecen de sistemas sólidos de monitoreo, evaluación y retroalimentación sustentados en indicadores científicos que sirvan de guía para el diseño e implementación de políticas. Además, los marcos institucionales y presupuestarios suelen responder más a los ciclos políticos de corto plazo que a las necesidades estructurales o a la prospectiva del sistema agroalimentario. Por ello, **fortalecer las capacidades para diseñar políticas públicas informadas por evidencia científica** es fundamental para avanzar hacia sistemas más resilientes, competitivos e inclusivos. Actualmente, los resultados generados por proyectos de innovación agropecuaria, como los financiados por FONTAGRO, no siempre son sistematizados ni traducidos adecuadamente en recomendaciones de política pública. **FONTAGRO**, como mecanismo regional de articulación y cofinanciamiento de bienes públicos, se encuentra en una posición estratégica para **integrar ciencia y política**. Este programa insignia permitirá traducir los resultados de los cinco programas anteriores en evidencia aplicable a decisiones de política pública; articular consorcios entre institutos de investigación, centros de pensamiento, universidades y decisores; desarrollar análisis de costo-beneficio, evaluaciones de impacto y modelos de política apoyados en simulaciones y evidencia empírica; y crear repositorios regionales de datos que orienten reformas normativas, programas de inversión y estrategias climáticas. Asimismo, se impulsará la creación de policy labs o laboratorios de política agrícola en colaboración con gobiernos nacionales y actores estratégicos, promoviendo una nueva cultura de **co-diseño de políticas** que vincule productores, científicos y formuladores de políticas para desarrollar marcos regulatorios más efectivos, sostenibles y centrados en el territorio.

Adicionalmente, se promoverán mecanismos de **prospectiva regional** y de valorización del conocimiento que permitan anticipar riesgos y oportunidades, así como espacios de colaboración público-privada que alineen la innovación científica con la demanda de los mercados y los estándares internacionales. El programa también buscará atraer financiamiento de bancos de **desarrollo y del sector privado**, garantizando la escalabilidad y sostenibilidad de los modelos piloto y de las recomendaciones generadas.

Objetivo específico: Fortalecer la capacidad de América Latina y el Caribe para diseñar e implementar políticas agroalimentarias basadas en evidencia científica, mediante la sistematización de resultados de innovación, el desarrollo de estudios de caso y policy labs, la creación de observatorios y plataformas digitales de datos, y la promoción de alianzas público-privadas y con bancos de desarrollo, con el fin de generar marcos regulatorios y presupuestarios más efectivos, sostenibles y escalables frente a los desafíos climáticos, productivos y de seguridad alimentaria.

ANEXO I

Compendio de indicadores de los Programas Insignia¹

A continuación, se citan los indicadores que FONTAGRO busca evaluar en cada uno de los proyectos que co-financie, en adición a los indicadores orientativos en cada uno de los Programas Insignia, conforme las líneas de acción seleccionadas, y sus respectivos indicadores de resulta e impacto.

Indicadores para FONTAGRO

Los proyectos cofinanciados deberán señalar explícitamente si generan impactos en alguno de los indicadores corporativos definidos por FONTAGRO. Estos incluyen: productividad (rendimiento o cantidad producida), precios de los productos, costos de producción, indicadores ambientales y/o indicadores sociales. En este sentido, cada proyecto deberá especificar si los conocimientos, innovaciones o tecnologías desarrolladas inciden de manera directa o indirecta en uno o más de estos indicadores, y en qué medida contribuyen a mejorar los resultados esperados.

¹ Estos indicadores están sujetos a revisión.



PROGRAMA INSIGNIA #1

Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros

Línea de Acción	Innovación genética en cultivos estratégicos	Biodiversidad para el mejoramiento de cultivos	Innovación en manejo sostenible de cultivos	Bioinsumos para cultivos más productivos y resilientes	Agricultura urbana y periurbana resiliente	Tecnologías para optimizar el control de plagas, enfermedades y malezas	Nueva generación de insumos agrícolas
Ejemplos de Resultados	Número de genotipos validados con características deseables.	Número y diversidad de recursos genéticos identificados, caracterizados y conservados.	Número y eficacia de tecnologías de manejo agronómico validadas.	Número de bioinsumos validados promisorios para ser escalados.	Respuesta de cultivos hortofrutícolas a condiciones de manejo y de control ambiental.	Número y efectividad de manejos integrados validados.	Número y efectividad de nuevos insumos desarrollados y validados.
	Magnitud de la ganancia genética.	Número y distribución ambiental de bancos de germoplasma.	Identificación de limitantes al desempeño de sistemas agrícolas.	Respuesta de la efectividad de bioinsumos a diferentes condiciones ambientales.	Cuantificación de eficiencias energéticas de sistemas hortícolas alternativos.	Protocolos de monitoreo y umbrales de acción por cultivo-plaga, enfermedad o maleza.	Prototipos de nanofertilizantes/ nano-bioestimulantes/ nanopesticidas con liberación controlada y/o direccionamiento.
	Número de redes de validación y caracterización de genotipo por ambiente.	Nuevas metodologías de conservación.	Número de modelos de respuesta de los cultivos al manejo o a las variaciones ambientales.	Resultados de la interacción entre bioinsumos.	Sistemas integrados con energías renovables, reúso de agua y apoyados en sensores.	Protocolos de manejo integrado por región, con matrices de decisión.	Curvas de liberación y cinética de absorción (in vitro/in vivo) con parámetros comparativos vs. formulación convencional.
	Precisión de la predicción de ganancia genética a partir de modelos predictivos.	Plataformas digitales de acceso a los materiales.	Número de prototipos o paquetes tecnológicos de manejo generados.	Mejora genética de bioinsumos.		Número de kits de diagnóstico y algoritmos de detección temprana.	Evaluaciones de seguridad siguiendo diversas normativas.
Ejemplos de Impactos	Incremento del rendimiento y/o calidad.	Incremento de genes o caracteres útiles identificados.	Incremento del rendimiento y/o calidad.	Incremento de la productividad.	Incremento de la disponibilidad y acceso a alimentos frescos y saludables.	Reducción de pérdidas por plagas, enfermedades y malezas; incremento en la estabilidad de rendimientos.	Incremento sostenido del rendimiento y/o calidad con menor dosis efectiva de fitosanitarios o nutrientes.
	Reducción de pérdidas de rendimiento frente a adversidades bióticas y abióticas.	Incremento de la diversidad de material genético accesible por los productores y mejoradores.	Reducción del uso de insumos sintéticos y aumento de la eficiencia.	Reducción del uso de insumos sintéticos y aumento de la eficiencia.	Incremento de la eficiencia del uso de agua, energía, nutrientes y superficie.	Incremento en la eficiencia y responsabilidad en el uso de fitosanitarios: menos aplicaciones, mejor oportunidad y selectividad.	Reducción de pérdidas por lixiviación, volatilización, deriva.
	Incremento de área sembrada con genotipos mejorados.	Incremento del grado de conservación de especies o variedades en peligro.	Reducción de la erosión de suelos.	Mejora de la salud del suelo.	Reducción de la huella hídrica, energética y de residuos.	Incremento en el cumplimiento regulatorio y la trazabilidad.	Incremento en el acceso a nichos de mercado (huella menor, residuos más bajos, certificaciones).
	Incremento de productores que ajustan manejo a la genética y viceversa.	Incremento en la ganancia genética de programas de mejoramiento.	Incremento del secuestro de carbono, reducción de emisiones, e implicancias a nivel de mercados.	Reducción en la presión de plagas y enfermedades.	Incremento en la creación de microemprendimientos.	Incremento en la preparación ante emergencias sanitarias (brotes y especies invasoras).	Incremento en la disponibilidad de recomendaciones para el uso responsable de nanoinsumos agrícolas.

PROGRAMA INSIGNIA #2

Transformación de los sistemas ganaderos y de proteína animal: eficiencia productiva con menor huella ambiental

Línea de Acción	Mejoramiento genético animal	Tecnologías de manejo para sistemas ganaderos	Manejo integral de plagas y enfermedades ganaderas	Bienestar animal como pilar de sostenibilidad productiva	Mejoramiento sostenible de recursos forrajeros
Ejemplos de Resultados	Número de razas o líneas genéticas mejoradas adaptadas y evaluadas.	Número y efectividad de prácticas de manejo genético, sanitario, agronómico y nutricional validadas.	Número de sistemas de detección temprana y de monitoreo sanitario validados.	Indicadores de bienestar validados (escala y umbrales).	Validación de tecnologías de manejo por ambiente.
	Magnitud de la ganancia genética.	Número y efectividad de tecnologías de cuantificación y/o mitigación de emisiones.	Número de tecnologías de control validadas, incluidos los sistemas de manejo integrado.	Sistemas de monitoreo continuo instalados y operativos.	Curvas de respuesta al mejoramiento nutricional del forraje.
	Número y eficacia de tecnologías reproductivas orientadas al mejoramiento.	Número de tecnologías de manejo territorial documentados y validados.	Protocolos estandarizados de bioseguridad y vigilancia por especie/territorio.	Evaluación de manejo bajo estrés y protocolos que lo reducen.	Desarrollo y validación de prácticas de inoculación de semillas forrajeras.
	Número de bancos de germoplasma creados o fortalecidos.	Sistemas de asistencia a la toma de decisiones generados y validados.	Modelos de riesgo y propagación calibrados por patógeno-especie-región, con umbrales de intervención.	Validación de dietas y suplementos para mitigar estrés.	Desarrollo y validación de sistemas de monitoreo y pronóstico forrajero.
Ejemplos de Impactos	Incremento de la productividad y calidad.	Incremento de la productividad.	Reducción de incidencia y duración de brotes; reducción del tiempo de detección y tiempo de respuesta.	Reducción de pérdidas por mortalidad, morbilidad y descarte.	Mayor productividad, calidad y estabilidad estacional e interanual de los recursos forrajeros.
	Reducción de la intensidad de emisiones de metano entérico.	Reducción de la intensidad de emisiones de metano entérico.	Reducción del uso y mejor focalización de fármacos.	Incremento en acceso a mercados con exigencias en bienestar animal y primas de calidad.	Reducción de la intensidad de emisiones de metano entérico y/o óxido nítrico.
	Incremento de la estabilidad de la productividad.	Incremento del secuestro de carbono.	Reducción de rechazos y restricciones comerciales; mayor trazabilidad lote-a-lote.	Reducción de riesgos sanitarios, brotes asociados a estrés y hacinamiento.	Reducción en dependencia de concentrados importados; mayor integración de cadenas locales de semillas e inoculantes.
	Mejora de la eficiencia alimentaria y del costo por unidad de producto.	Incremento de la resiliencia de los sistemas ganaderos frente a eventos bióticos y abióticos.	Reducción de riesgo zoonótico y mayor protección de la salud pública.	Incremento de la resiliencia a incertidumbre climática.	Mejora de la salud del suelo.

PROGRAMA INSIGNIA #3

Impacto 2030: escalamiento efectivo de la I+D+i mediante nuevos modelos de extensión, transferencia tecnológica y alianzas público-privadas

Línea de Acción	Plataformas de extensión innovadoras	Modelos predictivos para la toma de decisiones	Spinoffs y startups para el escalamiento territorial	Acceso a soluciones digitales adaptadas a contextos con limitaciones de conectividad	Vidrieras tecnológicas en INIAs y campos de productores
Ejemplos de Resultados	Número de plataformas digitales de extensión basadas en IA y ciencia de datos.	Modelos predictivos desarrollados y validados (para rendimientos, plagas, enfermedades, fechas óptimas de siembra/cosecha).	Creación y puesta en funcionamiento de Living Labs y nodos de co-innovación.	Soluciones digitales desarrolladas y en operación (apps offline, servicios SMS, programas de radio digital, etc.).	Sitios piloto demostrativos establecidos.
	Desarrollo y validación de asistentes virtuales en línea y fuera de línea.	Conjuntos de datos integrados (satelitales, climáticos, agronómicos) en plataformas.	Mecanismos de escalamiento y modelos de negocio diseñados.	Módulos de aprendizaje para productores y extensionistas.	Capacitaciones implementadas.
	Sistemas de recomendación que integran clima, suelos, cultivos y manejo con reglas/ML explicables.	Tableros de gestión de información, alertas y recomendaciones para productores y extensionistas.	Mapas de actores y hojas de ruta de escalamiento por territorio.	Validación de prácticas tecnológicas en condiciones reales.	Validación de prácticas tecnológicas en condiciones reales.
	Conectores y APIs a fuentes nacionales con catálogo de datos y metadatos abiertos.	Ensayos o pilotos que midan la efectividad de los sistemas de toma de decisión.	Validación de prácticas tecnológicas en condiciones reales.		Portafolio de tecnologías validadas por vidriera tecnológica.
Ejemplos de Impactos	Reducción de pérdidas atribuibles a la asesoría en tiempo real.	Incremento en la eficiencia y efectividad en la toma de decisiones.	Incremento en el número de startups y spinoffs.	Reducción de la brecha tecnológica territorial.	Incremento en la adopción de tecnologías transferidas.
	Incremento en la eficiencia del uso de insumos y recursos, con reducción de costo.	Reducción de pérdidas por plagas, enfermedades o factores climáticos.	Incremento de la productividad.	Incremento en la adopción de prácticas de manejo.	Incremento en el escalamiento territorial de tecnologías.
	Incremento en el alcance de servicios de extensión en zonas remotas.	Incremento en la eficiencia del uso de insumos y recursos.	Reducción del tiempo al mercado para nuevas tecnologías.	Incremento en la adopción de programas de innovación.	Incremento en las capacidades técnicas y de extensión.
	Incremento en la preparación y capacidad de respuesta ante eventos bióticos y abióticos.	Incremento de la productividad.	Incremento en la movilización de recursos público-privado.	Incremento en el área de cobertura de servicios de extensión.	Incremento en la movilización de recursos público-privado.

PROGRAMA INSIGNIA #4

Revolución digital en la agricultura: robótica e inteligencia artificial para la innovación regional

Línea de Acción	Robótica para mejorar la eficiencia de sistemas productivos	Inteligencia artificial para la toma de decisiones
Ejemplos de Resultados	Desarrollo y validación de robots en distintos sistemas agrícolas.	Número de plataformas predictivas basadas en IA desarrolladas y validadas.
	Desarrollo y validación de maquinaria agrícola automatizada.	Número de modelos y protocolos que validan la eficacia de la IA aplicada al agro.
	Número de manuales, protocolos o guías técnicas generadas para la operación y escalamiento de estas tecnologías.	Bases de datos integradas (satélite, drones, sensores en campo, estaciones meteo, manejo/insumos) con control de calidad y metadatos.
	Número de sistemas de percepción y control: visión por computadora, control de trayectorias y seguridad.	Gemelos digitales o simuladores de lote–finca–territorio para evaluar escenarios.
Ejemplos de Impactos	Reducción en el uso de insumos y recursos gracias a aplicaciones más precisas y automatizadas.	Incremento en la eficiencia del uso de insumos y recursos.
	Incremento de la eficiencia del uso de recursos, insumos y energía.	Incremento en la generación de nuevos servicios y modelos de negocio digitales basados en IA.
	Reducción en la intensidad de las emisiones de GEI.	Incremento en la capacidad de respuesta temprana ante adversidades.
	Incremento en la generación de servicios locales (contratistas robóticos, mantenimiento, datos) que fomentan el empleo técnico calificado.	Incremento en la precisión y oportunidad en la aplicación de labores y otras acciones de manejo.

PROGRAMA INSIGNIA #5.

La canasta alimentaria del futuro: diversificación y aprovechamiento de la biodiversidad para una nutrición sostenible

Línea de Acción	Investigación, rescate y escalamiento de cultivos nativos y saberes ancestrales	Biofortificación, funcionalidad y biotecnología para diversificar dietas y mercados sostenibles	Plataforma regional de alimentos del futuro
Ejemplos de Resultados	Cultivos nativos y subutilizados caracterizados en estudios agronómicos, genéticos, nutricionales y de mercado.	Variedades biofortificadas validadas, prototipos funcionales e ingredientes alternativos.	Ingredientes y recetas documentadas, sistematizadas y difundidas en plataformas digitales.
	Desarrollo y validación de tecnologías aplicables.	Caracterización nutricional/funcional, pruebas sensoriales y de vida útil, tecnologías de poscosecha y procesamiento.	Plataforma y observatorio de tendencias.
	Modelos de negocio diseñados y puestos en marcha.	Repositorio de datos, recetas, procesos; laboratorios gastronómicos; guías de adopción.	Innovaciones aplicadas en poscosecha, transformación y conservación de alimentos.
	Inventarios de cultivos nativos, variedades locales y sus usos.	Lotes piloto de ingredientes, protocolos de inocuidad y regulatorios, certificaciones y sellos.	Laboratorios gastronómicos (chef-científico-productor) con prototipos validados sensorialmente.
Ejemplos de Impactos	Incremento en la producción y disponibilidad de cultivos nativos o subutilizados en los mercados locales y regionales.	Incremento en la disponibilidad de alimentos biofortificados.	Incremento en la disponibilidad de nuevos ingredientes.
	Incremento en la diversificación de la dieta y en indicadores de seguridad y calidad nutricional.	Reducción de deficiencias de micronutrientes en los productos agrícolas.	Incremento en la diversificación de la canasta alimentaria con productos sostenibles y de alto valor agregado.
	Reducción de la vulnerabilidad ante adversidades.	Incremento en la valorización de materias primas locales y nuevos emprendimientos.	Incremento en la vida útil y reducción de pérdidas poscosecha en productos diferenciados.
	Incremento en la revalorización cultural y patrimonial de la biodiversidad alimentaria de América Latina y el Caribe.	Incremento en el crecimiento de nichos de mercado, en la confianza del consumidor y en el valor agregado en origen.	Incremento en la diversificación productiva con reducción de la estacionalidad y mejor uso de biodiversidad local.

PROGRAMA INSIGNIA #6

Ciencia para el diseño de políticas basadas en evidencia

Línea de Acción	Estudios de caso y laboratorios de recomendaciones de política basados en evidencia científica	Sistema regional de monitoreo y observatorio de políticas agroalimentarias	Plataforma digital de evidencia y foros de transferencia de conocimiento
Ejemplos de Resultados	Estudios de caso desarrollados y publicados que muestran la traducción de resultados FONTAGRO en recomendaciones de políticas públicas.	Diseño, validación e implementación de un sistema regional de monitoreo.	Plataforma interactiva operativa, modular por Programas Insignia, con buscador, filtros, mapas y narrativas guiadas.
	Policy labs implementados y en funcionamiento.	Evaluación de tecnologías/proyectos FONTAGRO en términos de impacto en políticas agroalimentarias.	Herramientas de análisis: comparadores país-cadena-año, tableros de KPIs, estimadores simples de costo-efectividad e impacto.
	Recomendaciones validadas por múltiples actores regionalmente.	Marco metodológico común para medir productividad, sostenibilidad, seguridad alimentaria y clima (definiciones, indicadores, fichas técnicas, líneas base).	Catálogo de metadatos estandarizado (glosario, fichas de indicador, metodologías).
	Mecanismos institucionales de retroalimentación ciencia-política (ej. observatorios, policy labs permanentes).	Lago de datos regional operativo con ingestas automáticas y controles de calidad (completitud, consistencia, trazabilidad).	APIs abiertas e integraciones con observatorios nacionales/regionales y bancos de desarrollo.
Ejemplos de Impactos	Incremento en la integración de recomendaciones derivadas de estudios de caso o policy labs en políticas nacionales y regionales.	Incremento en la generación de evidencias para la formulación de políticas nacionales y regionales.	Incremento en las condiciones para la toma de decisiones políticas gracias a la plataforma.
	Incremento en los recursos financieros públicos y privados asignados a programas de innovación agroalimentaria vinculados a FONTAGRO.	Incremento en la adopción de tecnologías validadas como resultado de políticas fundamentadas en evidencia.	Incremento en la visibilidad internacional de FONTAGRO y sus proyectos como referente de innovación agroalimentaria.
	Mejora en indicadores de gobernanza (ej. eficiencia en el uso de presupuestos, reducción de duplicación de programas, mayor transparencia en asignación de recursos).	Incremento en el número de proyectos o inversiones escaladas gracias a la información producida por el observatorio.	Incremento en la inversión pública y privada en innovaciones difundidas a través de la plataforma.
	Incremento en la generación de evidencias de contribución a metas internacionales.	Incremento en la eficiencia y efectividad de políticas públicas (incluye reducción de duplicidad de programas y mayor coherencia con metas climáticas y de seguridad alimentaria).	Incremento en la coordinación público-privada y en el apalancamiento hacia soluciones basadas en evidencia.

ANEXO II

Compendio de indicadores de resultados corporativos

Los patrocinadores de FONTAGRO, BID e IICA poseen marcos estratégicos relacionados, por lo que FONTAGRO debe recopilar de sus proyectos los indicadores que a continuación se señalan:

CRF-BID-FONTAGRO	CRB-Nivel	ODS	#	Indicador
Prioridad Inclusión Social e igualdad	1, 2	1,5, 10	1	# Mujeres, jóvenes, pueblos originarios que participan iniciativas
	1, 2	1, 10	2	# Personas capacitadas
	1, 2	1, 3, 10	3	# Tesis (estudiantes que se benefician)
	1, 2	1	4	# Beneficiarios Totales
	1, 2	1,5	5	# Mujeres beneficiadas de las iniciativas
Prioridad Productividad e Innovación	1, 2	9	6	\$ Inversión en I+D+I Total
	1, 2	9	7	\$ Inversión en I+D+I FONTAGRO
	1, 2	9	8	\$ Inversión en I+D+I Contrapartida
	1, 2	9	9	\$ Inversión en I+D+I Donación y Movilización
	1, 2	9	10	# Operaciones Regionales
	1	2, 9	11	# Soluciones tecnológicas e innovaciones
	1	2,3	12	# Productores que reciben asistencia técnica
Prioridad Integración Económica	1	2, 17	13	# PyMES que se benefician de los proyectos/reciben asistencia técnica
	1		14	# Productores con acceso al mercado

CRF-BID-FONTAGRO	CRB-Nivel	ODS	#	Indicador
Cambio Climático y Sostenibilidad	1	13	15	# Tecnologías con menores emisiones
	1,2	13	16	% Reducción emisiones
	1	13	17	# Prácticas sostenibles
	2	13	18	# Productores con conocimiento de gestión de riesgos y desastres
	2	13	19	# Hectáreas manejadas forma sostenible
Capacidad Institucional y Estado de Derecho	2	16	20	# Personal público capacitado
	2	16	21	# Instituciones con capacidades gerenciales y de tecnología digital reforzada
	2	16	22	Fortalecer capacidades institucionales
	2	16	23	Voz y rendición de cuentas (# Auditorias sin salvedades)
Desempeño	3		24	Proyectos que apoyan la inclusión social y la igualdad (% de nuevas aprobaciones/compromisos)
Grupo BID/FONTAGRO				
	3		25	Proyectos que apoyan la adaptación al cambio climático o la mitigación de sus efectos (% de nuevas aprobaciones/compromisos)
	3		26	Proyectos que apoyan la gestión de la agricultura, la silvicultura, el uso de la tierra y las zonas costeras (% de nuevas aprobaciones/compromisos)
	3		27	Proyectos que apoyan la igualdad de género (% de nuevas aprobaciones/compromisos)
Efectividad	3		28	Proyectos activos clasificados con desempeño satisfactorio (%)
	3		29	Proyectos finalizados con resultados de desarrollo satisfactorios (%)
GCYC			30	# Descargas Publicaciones
			31	# Visitas
			32	# Seguidores
Capacidad de Respuesta	3		33	# Iniciativas generadas nuevas en respuesta a demandas

Agradecimientos

FONTAGRO expresa su más profundo reconocimiento a todas las personas expertas y a las instituciones que aportaron conocimientos, tiempo y compromiso para la elaboración de este **Plan de Mediano Plazo (PMP)**. Su colaboración ha sido esencial para delinear una hoja de ruta compartida hacia el futuro de la agricultura y la alimentación en América Latina, el Caribe y España.

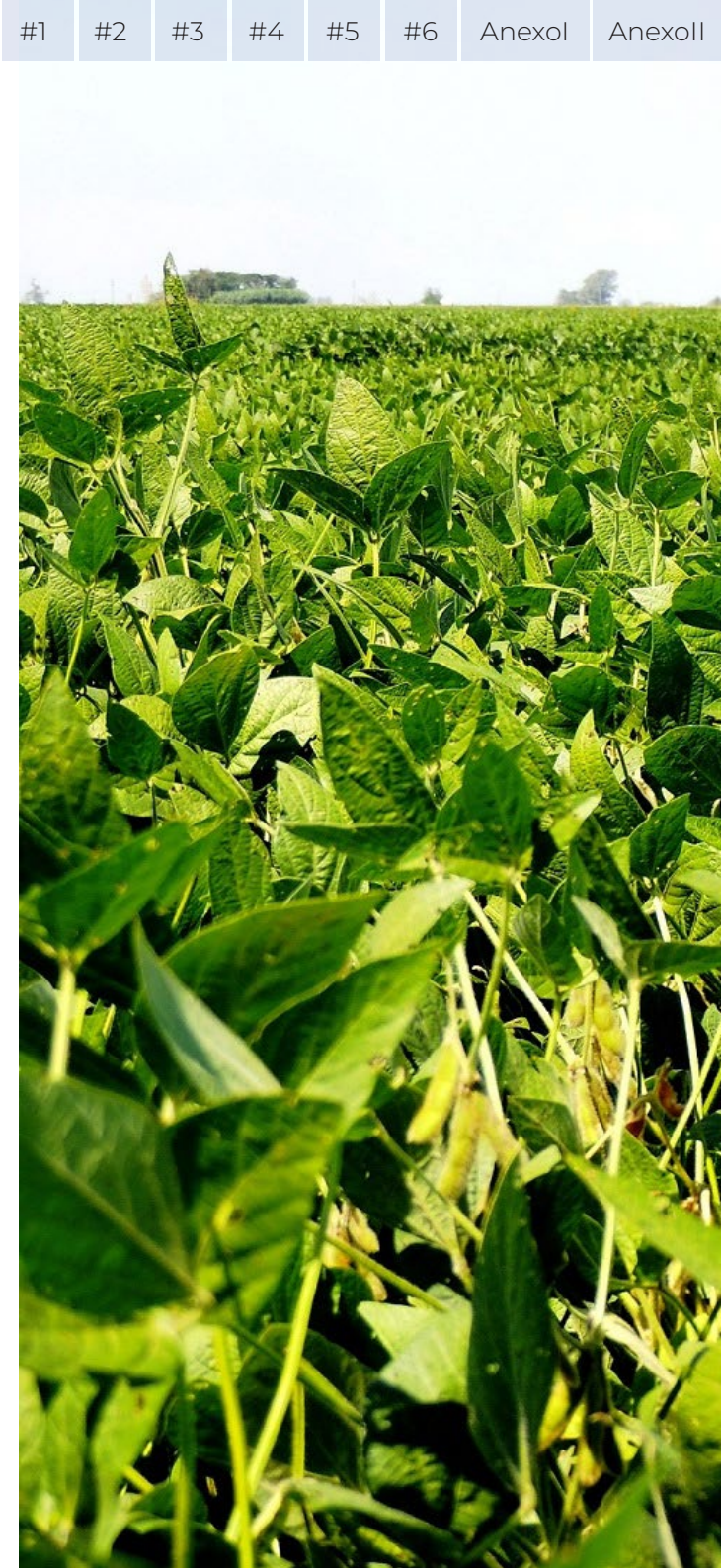
En particular, agradecemos la guía del **Consejo Directivo**, a través de sus 15 representantes de países miembro, el respaldo de nuestro **representante legal, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**, y el acompañamiento permanente de nuestro socio estratégico, el **Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)**.

Un reconocimiento especial merece la **University of Florida**, a través del **Crop Transformation Center del Institute for Food and Agricultural Sciences (IFAS)**, por haber sido anfitriona de los **Diálogos Estratégicos de mayo de 2025 en Gainesville, Florida (EE. UU.)**. Este encuentro constituyó un espacio de gran valor para consolidar visiones y generar consensos, con la participación de destacados expertos del **CGIAR, ICARDA, FAO, EMBRAPA**, y de prestigiosas universidades como **Clemson University, Cornell University, North Carolina State University, Ohio State University y Virginia Tech**. Asimismo, participaron representantes del sector privado, entre ellos **Corteva, Bayer y el Meat Institute**, así como de organismos multilaterales y bancos de desarrollo, incluyendo al **Banco Mundial** y la **CAF**, quienes enriquecieron el diálogo con perspectivas globales y regionales.

El diseño de este PMP se llevó adelante mediante un **proceso participativo**, que integró la diversidad de miradas y experiencias de múltiples actores. Agradecemos de manera especial a los **expertos que participaron en los focus groups** temáticos, cuyo análisis crítico y propuestas concretas permitieron validar y enriquecer los contenidos, asegurando que el plan refleje tanto las prioridades regionales como las tendencias globales.

Nuestro agradecimiento se extiende a la **red de científicos de FONTAGRO** y a las decenas de especialistas de organizaciones públicas y privadas, a nivel nacional, regional e internacional, que respondieron rigurosamente la encuesta y sostuvieron diálogos sustantivos con el equipo técnico. Sus opiniones, datos y sugerencias fueron decisivas para fortalecer los contenidos de este documento.

Finalmente, destacamos la labor de la **Secretaría Técnica Administrativa (STA)** por el diseño metodológico, el monitoreo y seguimiento del plan de trabajo, y la elaboración de este documento a partir de los aportes de expertos, encuestas y entrevistas. Su dedicación permitió articular esfuerzos, sistematizar aprendizajes y transformarlos en una hoja de ruta compartida para el **período 2025–2030**.



BIBLIOGRAFÍA

Alianza de Bioersity International y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). (2019). Una Alianza para Acelerar el Cambio. Soluciones de sistemas alimentarios en el nexo entre agricultura, medio ambiente y nutrición. Estrategia 2020–2025. Roma, Italia.

Beintema, N.M., A. Nin-Pratt, and G-J. Stads. (2020). Key trends in global agricultural research investment. ASTI Program Note September 2020. Washington, DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI).

Brooks, K., Place, F. (2018). Global interlinkage of national agricultural and rural policies: technical change, trade, and the environment. In: Meyers, W., Johnson, T. (Eds.), Handbook of International Food and Agricultural Policies: Volume 1 Policies for Agricultural Markets and Rural Economic Activity. World Scientific, pp. 483–502.

Brooks, K.; Place, F. (2019). Global Food Systems: can foresight earn from hindsight? Global Food Security.

Center for International Forestry Research (CIFOR) and World Agroforestry (ICRAF). (2020). Estrategia de CIFOR-ICRAF 2020-2030.

Clark, M.A., Domingo, G., Colgan, N.G., Thakrar, S.K., Tilman, D., Lynch, J., Azevedo, I.L., & Hill, J.D. (2020). Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets. Science.

Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR). (2021). CGIAR 2030 Research and Innovation Strategy: Transforming food, land, and water systems in a climate crisis. Montpellier, Francia.

Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR). (s.f.). 2024 Breakthrough agenda report Agriculture. Accelerating sector transitions through stringer international collaboration.

Dehmer, S.P., Pardey, P.G., Beddow, J.M., & Chai, Y. (2019). Reshuffling the global R&D deck, 1980-2050. PLoS ONE 14(3): e0213801.

Delabre, I., Rodriguez, L. O., Smallwood, J. M., Scharlemann, J. P. W., Alcamo, J., Antonarakis, A. S., Rowhani, P., Hazell, R. J., Aksnes, D. L., Balvanera, P., Lundquist, C. J., Gresham, C., Alexander, A. E., & Stenseth, N. C. (2021). Actions on sustainable food production and consumption for the post-2020 global biodiversity framework. Science Advances.

Corporación Colombiana de Investigacion Agropecuaria (Agrosavia). Marco estratégico Corporativo 2018-2028.

Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA). (2020). Plan Estratégico Institucional DICTA 2020-2023. Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). Tegucigalpa, Honduras.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). (2024). Plano Diretor da EMBRAPA 2024–2030. Brasília, DF.

FAO. (2019). The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture. Roma.

FAO. (2021). Strategic Framework 2022-2031. Rome, Italy.

FAO. (2022). The State of Food and Agriculture 2022: Leveraging automation in agriculture for transforming agrifood systems. Roma.

FAO. (2023). FAOSTAT: Land Statistics 2001–2023. Global, regional and country trends. Roma.

FAO. (2023). Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe. FAO, IFAD, OPS, WFP y UNICEF.

FAO. (2023). Soil and water conservation in Latin America and the Caribbean.

FAO. (2023). The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. FAO, IFAD, UNICEF, WFP y WHO. Roma.

FAO. (2024). FAOSTAT – Valor (US\$ a precios de 2015) de investigación y desarrollo relacionados con agricultura, silvicultura, pesca (Gobierno Central).

FAO & CEPAL. (2021). Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas 2021–2022. San José, Costa Rica.

FONTAGRO. (2020). Plan de Mediano Plazo 2020-2025: Innovación y desarrollo agropecuario sostenible en América Latina y el Caribe.

Heisey, P., & Fuglie, K. (2018). Public agricultural R&D in high-income countries: Old and new roles in a new funding environment. Global Food Security, 17. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.03.008>

Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). (2017). Plan Estratégico Institucional 2017-2030. Ciudad de Panamá, Panamá.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Chile. (2024). Plan Estratégico 2024-2030. Santiago de Chile.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2022). Plan de Mediano Plazo 2022-2026. San José, Costa Rica.

Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) Perú. (2021). Plan Estratégico Institucional 2020-2023 (extensión al 2025). La Molina, Lima, Perú.

Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF). (2022). Plan Estratégico Institucional (PEI) 2021-2025. La Paz, Bolivia.

Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) Costa Rica. (2021). Plan Estratégico Institucional 2022-2028. San José, Costa Rica.

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) Uruguay. (2021). Plan Estratégico Institucional 2021-2025: Visión 2030. Montevideo.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). (2023). Plan Estratégico de Investigación y Desarrollo Tecnológico del INIAP 2023 - 2026. Quito, Ecuador.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina. (2016). Plan Estratégico Institucional 2015-2030: Un INTA comprometido con el Desarrollo Nacional. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones INTA.

Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA). (2012). Plan Estratégico Institucional del IPTA 2024-2028. San Lorenzo, Paraguay.

International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA). (2030). Research & Innovation Strategy: Sustainable dryland agriculture for a resilient and prosperous future.

International Livestock Research Institute (ILRI). (2024). Unlocking sustainable livestock's potential through research for better lives and a better planet: ILRI corporate strategy 2024–2030. Nairobi, Kenya: ILRI.

International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT). (2023). Science and Innovation for a Food and Nutrition Secure World. CIMMYT's 2030 Strategy.

International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT). (s.f.). Gobernanza.

International Potato Center (CIP). (2018). Strategy and corporate plan 2014–23 (Revised).

International Water Management Institute (IWMI). (2024). IWMI Strategy 2024–2030: research and innovation for water security. Colombo, Sri Lanka.

IPCC. (2022). Sixth Assessment Report (AR6), Working Group II: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Cambridge University Press.

Loboguerrero, A.M., Campbell, B.M., Cooper, P.J.M., Hansen, J.W., Rosenstock, T., & Wollenberg, E. (2019). Food and Earth Systems: Priorities for Climate Change Adaptation and Mitigation for Agriculture and Food Systems. *Sustainability*, 11(5):1372.

Mukherji, A., Marshall, S., Arango, J., Costa Jr, C., Flintan, F., Hebebrand, C., Kihara, J., Masso, C., Molloy, P., Rusinamhodzi, L., Sapkota, T., & Vanlauwe, B. (2024). 2024 Breakthrough Agenda Report: Agriculture. Montpellier, France: CGIAR.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM). (2019). Science Breakthroughs to Advance Food and Agricultural Research by 2030. Washington, DC: The National Academies Press.

National Institute for Food and Agriculture (NIFA). (2022). NIFA Strategic Plan 2022-2026. U.S. Department of Agriculture.

Nin Pratt, A., Stads, G-J., de los Santos, L., & Muñoz, G. (2023). Desatando la innovación: evaluación del papel de la ID-agropecuaria en América Latina y el Caribe. <https://doi.org/10.18235/0005006>

Nin-Pratt, A., & Stads, G-J. (2023). Innovation capacity, food system development, and the size of the agricultural research system. *Frontiers in Sustainable Food Systems*.

OECD/FAO. (2025). OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034. Paris/Rome.

Ortiz-Bobea, A., Ault, T., Carrillo, C., Chambers, R., & Lobell, D. (2021). Anthropogenic climate change has slowed global agricultural productivity growth. *Nature Climate Change*, 11: 306-312. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01000-1>

OSTP. (2024). National Strategy for Advanced Agricultural Innovation. Office of Science and Technology Policy, Executive Office of the President of the United States.

Reardon, T., Echeverria, R., Berdegueé, J., Minten, B., Liverpool-Tasie, S., Tschirley, D., & Zilberman, D. (2018). Rapid transformation of food systems in developing regions: Highlighting the role of agricultural research & innovations. *Agricultural Systems*.

Reilly, M., & Willenbockel, D. (2010). Managing uncertainty: a review of food system scenario analysis and modelling. *Phil. Trans. Biol. Sci.* 365 (1554), 3049–3063.

Serraj, R., & Pingali, P. (2019). Agriculture and Food Systems to 2050: Global Trends, Challenges and Opportunities. <https://doi.org/10.1142/11212>

Stads, G-J., Nin-Pratt, A., Wiebe, K.D., Sulser, T.B., & Benfica, R. (2023). Public investment in agri-food system innovation for sustainable development. *Frontiers of Agricultural Science and Engineering*, 10(1): 123-134.

Stads, G-J., Beintema, N., Flaherty, K., & Falconi, C. (2023). Agricultural R&D Indicators Factsheet: Latin America and the Caribbean. IFPRI. Washington, DC.

US Department of Agriculture (USDA). (2021). Innovation Agenda: Transforming the U.S. Food System. Washington, DC.

US Department of Agriculture (USDA). (2023). Science and Research Strategy 2023-2026: Cultivating Scientific Innovation. Washington, DC.

World Bank. (2022). Climate Change and Development Report: Latin America and the Caribbean. Washington, DC.

Ziegler, S., & Arias Segura, J. (2022). Conectividad rural en América Latina y el Caribe. Estado de situación y acciones para la digitalización y desarrollo sostenible. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

