

## 1. INFORMACIÓN BÁSICA

País/Región:	Regional
Nombre de la CT:	Bioinsumos: Evidencias para su adopción
Número de CT:	25092
Jefe de Equipo:	Eugenia Saini (FONTAGRO), Angel García (FONTAGRO), Macarena Mouriño (FONTAGRO), Martin Oesterheld (FONTAGRO),
Tipo de Cooperación Técnica:	Apoyo al cliente (CS)
Fecha de Autorización de CT:	Acta de la XXI Reunión Extraordinaria del Consejo Directivo de FONTAGRO (Tema 2)
Beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	Colombia (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA). Uruguay (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias -INIA). Argentina (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA) y Fundación ArgenINTA. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA sede Central
Agencia Ejecutora y nombre de contacto	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA
Donantes que proveerán financiamiento:	FONTAGRO (RFA)
Financiamiento Solicitado (en US\$):	200.000
Contrapartida Local (en US\$):	400.438 (contrapartida en especie)
Costo Total del Proyecto (en US\$)	600.438
Período de Ejecución (meses):	42 meses
Período de Desembolso (meses):	48 meses
Fecha de Inicio requerido:	Enero 2026
Tipos de consultores:	Firmas o consultores individuales
Unidad de Preparación:	FONTAGRO

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA

- 2.1 La adopción del uso de bioinsumos en la agricultura, como parte del manejo integrado de un cultivo, es una alternativa sostenible que permite reducir el impacto que sobre la salud y el medio ambiente tiene el manejo convencional de un sistema productivo, con un alto porcentaje de uso de agroquímicos. La aceptación de los bioinsumos es cada vez mayor; sin embargo, en la mayoría de los países de Latinoamérica continúa siendo limitada. Factores como la falta de conocimiento sobre su forma de manejo y de acción, su disponibilidad y la falta de socialización de evidencia verificable cuando son empleados de forma continua en un sistema productivo puede causar resistencia al cambio y desincentivar su uso. Por tal razón desde el 2022 se viene trabajando en la Plataforma Hemisférica de Bioinsumo (PHB) con el fin de brindar articulación, asesoría y colaboración regional para fortalecer el desarrollo y adopción de bioinsumos en América Latina y el Caribe, generando sinergias entre actores públicos y privados, promoviendo el intercambio de conocimientos, la formulación de estrategias y políticas que faciliten la consolidación del sector.
- 2.2 En este sentido, el proyecto tiene como fin incrementar la adopción y el uso sostenible de bioinsumos, en tres países que forman parte de la PHB, Argentina, Colombia, y Uruguay. Para lo cual cada país elegirá al menos un sistema productivo y un protocolo de manejo integrado del cultivo, en el cual se integrarán los bioinsumos que considere necesarios, ya sean bioplaguicidas, biofertilizantes u otros, teniendo en cuenta que se encuentren disponibles en su país y verificando previamente su calidad. Durante el ciclo de cada cultivo se evaluarán indicadores microbiológicos, fisicoquímicos y biológicos, del suelo y del cultivo, que permitan obtener evidencia del impacto del uso de los bioinsumos de forma continua. Los resultados de estas evaluaciones y los aportes de todas las entidades y grupos de investigación que participan en el proyecto serán utilizados para alimentar la información de un módulo para la transferencia, actualización y adopción de bioinsumos que se diseñará e implementará en la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos gestionada en la actualidad por el IICA (Página web en construcción <https://phbioinsumos.com/>). Finalmente, la gestión y transferencia de conocimiento se realizará a través de actividades de capacitación, tanto del uso de la plataforma, como del uso de los bioinsumos y el manejo del cultivo, para las comunidades locales, haciendo especial énfasis en productores, mujeres y jóvenes.
- 2.3 Este proyecto cuenta con la participación de cinco instituciones de investigación agropecuaria de reconocida trayectoria a nivel nacional e internacional, por parte de Argentina el INTA y la Universidad de La Plata. Por parte de Colombia, AGROSAVIA, por parte de Uruguay, el INIA. También hace parte del proyecto el IICA, Sede Central. Además, contará con la participación de diferentes asociaciones con diferentes capacidades y campos de experiencia. Por parte de Argentina, La Asociación Red Agroalimentaria, El Colegio de Ingenieros Agrónomos y Forestales de la Provincia de Buenos Aires, la Asociación de Productores Hortícolas de Florencio Varela de Berazategui-APHOVABE, la Cooperativa de Provisión, Transformación y Comercialización Uqueños Ltda, la Cooperativa vitivinícola San Carlos Sud y la cámara argentina de bioinsumos (CABIO). Por parte de Colombia, la Cooperativa Multiactiva de Agricultores de Hortalizas del Sur (COOPHSUR) y la Asociación de Universitarios de Microbiología de Colombia (AUMC). La gestión del conocimiento y la transferencia de la tecnología se llevará a cabo mediante publicaciones, días de campo, capacitaciones virtuales y presenciales, además se utilizarán las redes sociales de cada institución y los cuatro módulos que se encontrarán a disposición del público general en la PHB, para actividades sincrónicas y asincrónicas.

### 3. ABSTRACT

3.1 Los bioinsumos son una excelente alternativa tecnológica para reducir el uso de los agroquímicos en los sistemas productivos y sus efectos negativos sobre la salud y el medio ambiente ( suelo, agua y cambio climático). Sin embargo, en Latinoamérica su adopción es limitada. Algunas de las causas incluyen la falta de conocimiento sobre cómo actúan, cómo deben ser utilizados, su disponibilidad y la falta de socialización de los casos de éxito cuando son aplicados. A fin de incrementar la adopción y el uso sostenible de los bioinsumos en las comunidades de Colombia, Uruguay, y Argentina, se plantea en este proyecto validar el uso de bioinsumos generando indicadores que evidencien su eficiencia y disminución de la huella de Carbono en diferentes sistemas agroalimentarios de América Latina. Cada país tomará como modelo, al menos un sistema productivo con diferentes características en su agroecosistema. De esta manera, Colombia validará el uso de bioinsumos en hortalizas, Argentina en la vid y el tomate, y Uruguay en cereales. Cada país empleará bioinsumos disponibles en su región y una metodología de manejo integrado del cultivo. Como indicadores de la salud del cultivo y el suelo, se tendrá en cuenta la determinación de las comunidades microbianas, el coeficiente de impacto ambiental, la huella de carbono, el índice de calidad del suelo y la productividad del cultivo. Los resultados obtenidos en el uso de los bioisumos y la experiencia de los grupos de investigación participantes serán utilizados para fortalecer el sitio web de la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos, donde se creará un módulo para la transferencia, actualización y adopción de bioinsumos que contendrá cuatro submódulos disponibles para los productores, asistentes técnicos y comunidad académica en general: formación y capacitación; banco de conocimientos y recursos; herramientas interactivas; conexión y redes. Finalmente, para transferir los resultados de conocimiento se realizarán jornadas de socialización con énfasis en mujeres y jóvenes, buscando impactar al menos 2500 beneficiarios.

3.2

3.3 Bioinputs are an excellent technological alternative for reducing the use of agrochemicals and their negative effects on health and the environment (impact and soil and water quality and even accelerating climate change). However, their adoption in Latin America is limited. Some of the causes include a lack of knowledge about how they work, how they should be used, their availability, and a lack of awareness of success stories when they are applied. In order to increase the adoption and sustainable use of bioinputs in Colombia, Uruguay, and Argentina, this project aims to validate the use of bioinputs, generating indicators that demonstrate their efficiency and carbon footprint reduction in different agri-food systems in Latin America. Each country will use at least one production system with different agroecosystem characteristics as a model. In this way, Colombia will validate the use of bioinputs in vegetables, Argentina will validate the use of bioinputs in grapes and tomatoes, and Uruguay will validate the use on cereals. Each country will use the bioinputs available in their institutions and an integrated crop management methodology. Microbial communities, environmental impact coefficients, carbon footprints, and soil quality indexes could be used as indicators of crop and soil health. The results obtained from the use of bioinputs and the experience of the participating research groups will be used to strengthen the Hemispheric Bioinput Platform website, where four modules will be created: training and capacity building; a knowledge and resource bank; interactive tools; and connectivity and networking. These will be available to producers and will allow them to receive advice both synchronously and asynchronously. Finally, to transfer the knowledge generated through the platform's use, outreach sessions will be held with

various local community groups, with an emphasis on women and youth, seeking to impact at least 5,000 beneficiaries.

#### 4. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DE LA CT

- 4.1 Los bioinsumos son compuestos a base de agentes de origen natural, que controlan plagas de importancia económica, como los bioplaguicidas, o ayudan a garantizar la disponibilidad de los nutrientes del suelo u otras fuentes, como los biofertilizantes<sup>1</sup>. Su uso ofrece beneficios significativos promoviendo la salud del suelo y el medio ambiente y contribuye a varios objetivos de desarrollo sostenible de las naciones unidas<sup>2</sup>. La aplicación de inoculantes microbianos mejora la disponibilidad de los nutrientes del suelo y el rendimiento de los cultivos de manera sostenible. Además, los microorganismos pueden interactuar con las plantas de cultivo para mejorar su resistencia al ataque de patógenos, a diversos tipos de estrés biótico y abiótico y promover su crecimiento y desarrollo, mediante la producción de reguladores de crecimiento vegetal y sideróforos, al aumento de la absorción de nutrientes y el incremento del rendimiento y la producción de compuestos antagonicos como antibióticos, enzimas hidrolíticas, cianuro de hidrógeno y compuestos orgánicos volátiles<sup>3</sup>.
- 4.2 A pesar de los beneficios, en algunas regiones de Latinoamérica el empleo de los bioinsumos sigue siendo limitado. Principalmente, debido a la falta de conocimiento y capacitación de los agricultores sobre su adecuada utilización, la dificultad de acceso a este tipo de productos de forma permanente y en algunos casos la falta de regulación y de estándares de calidad para los bioinsumos en la región<sup>4,5</sup>. Lo que incide en la decisión final de uso, porque su eficacia puede variar, generando incertidumbre en los agricultores. También hace falta una adecuada socialización de casos de éxito y la medición de variables que permitan ver en la salud del suelo y el medio ambiente el valor agregado cuando se utilizan.
- 4.3 Para superar este obstáculo se hace necesario invertir en su validación en diferentes sistemas productivos y capacitación, promoviendo la transición hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles. Con ello se abriría la puerta a la generación de información basada en evidencias, que arroje luz sobre la eficacia de estos productos<sup>5</sup>. Además, los bioinsumos representan una oportunidad para la cooperación sur-sur en cuestiones regulatorias y de investigación y desarrollo, impactando en el comercio intraregional de insumos agrícolas y sentando las bases para unos sistemas agroalimentarios más resistentes y sostenibles para el futuro<sup>5</sup>. La adopción de los bioinsumos en las prácticas cotidianas de los productores de Latinoamérica y el reconocimiento consciente de las bondades de su uso, no solo sobre el cultivo, sino sobre su propia salud y la salud del medio ambiente en general, se desarrolla a partir de la evidencia, de los resultados obtenidos sobre los cultivos y el medio ambiente, partiendo de diseños experimentales rigurosos que permitan obtener resultados confiables. Una vez se obtienen dichos resultados y se valida su impacto, es necesario dar a conocer los protocolos de manejo utilizados y difundir los casos de éxito. Para lo cual las herramientas informáticas pueden jugar hoy en día un papel crucial al permitir una mayor cobertura de divulgación; sin dejar de lado la socialización que se puede llevar a cabo de manera sincrónica pero virtual y también presencial
- 4.4 La Plataforma Hemisférica de Bioinsumos (PHB) surge como una iniciativa de los 16 países participantes en el "1er Foro Panamericano de Bioinsumos: desafíos y oportunidades para un subsector en creciente desarrollo<sup>6</sup>", evento realizado por el IICA, BID, FONTAGRO, FAO y la UE en Panamá en mayo de 2022. Durante este encuentro, expertos y representantes de distintas entidades relacionadas con la agricultura y vinculadas al subsector, analizaron los desafíos y oportunidades en el uso de bioinsumos en la región y concluyeron que resulta altamente necesario y urgente, sumar y coordinar esfuerzos (públicos y privados) para favorecer el desarrollo de este importante subsector para las

américas. La PHB surge como un espacio de articulación, asesoría y colaboración regional para fortalecer el desarrollo y adopción de bioinsumos en América Latina y el Caribe. Su propósito es generar sinergias entre actores públicos y privados, promoviendo el intercambio de conocimientos, la formulación de estrategias y políticas que faciliten la consolidación del sector.

- 4.5 La plataforma opera como un espacio de asesoría, articulación, convocatoria y propuesta estratégica para impulsar el fortalecimiento del sector de los bioinsumos en América Latina y el Caribe. Estos objetivos se pueden lograr asesorando a los actores del sector en buenas prácticas, desarrollo, producción y evaluación de bioinsumos, articulando esfuerzos para la conexión entre instituciones públicas y privadas, promoviendo alianzas estratégicas para el intercambio de conocimientos y la implementación de iniciativas coordinadas, creando espacios de diálogo, intercambio y aprendizaje colaborativo, a fin de abordar desafíos comunes o promoviendo campañas de sensibilización y difusión holísticas sobre el buen uso, beneficios y potencial de los bioinsumos en la región. Por otra parte, la PHB también da respuesta al compromiso obtenido en octubre de 2023 en donde los estados miembros del IICA coincidieron en la necesidad de avanzar en el fortalecimiento de **una Alianza Continental**, con el fin de consolidar y sistematizar los esfuerzos colectivos de los gobiernos y las sociedades civiles de los países de las Américas en pro de la Seguridad alimentaria y el Desarrollo Sostenible.
- 4.6 Por tal razón el **Objetivo principal** del proyecto es: **incrementar la adopción y el uso sostenible de los bioinsumos en Argentina, Colombia, y Uruguay países miembros de la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos**. Los **Objetivos específicos** son: 1) Evaluar el uso de bioinsumos a partir de indicadores ambientales y productivos en al menos tres regiones de la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos, 2) Diseñar e implementar un módulo web de aprendizaje en línea para la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos, 3) Gestionar la transferencia del conocimiento generado para la adopción de bioinsumos, haciendo énfasis en jóvenes y mujeres.
- 4.7 El proyecto contará con al menos 2500 beneficiarios directos a través de las diferentes acciones de transferencia de tecnología y capacitación donde se realizará la validación de los bioinsumos, en los tres países. Respecto a los beneficiarios indirectos, se espera impactar aproximadamente 5000 personas entre productores, asistentes técnicos y comunidad académica que tenga contacto con la plataforma a través de eventos, cursos, días de campo, página web, etc.
- 4.8 La agricultura intensiva requerida para alimentar la creciente población mundial está agotando la salud del suelo, además del impacto negativo sobre el ambiente y la salud<sup>7</sup>. La gestión exitosa de la salud del suelo y la productividad de las plantas requiere un microbioma equilibrado y uniforme, junto con prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente<sup>7</sup>. De esta manera, de acuerdo con la literatura el uso de bioinsumos puede reducir en algunos cultivos el uso de fertilizantes de fósforo y nitrógeno hasta en un 50%<sup>8</sup>; asimismo, se estima que el costo para fertilizar una hectárea con biofertilizantes corresponde a una décima parte de lo que se requiere si se hace con agroquímicos<sup>9</sup>, además de incrementar la producción de los cultivos, en algunos casos hasta un 20%<sup>10</sup>.
- 4.9 El modelo de negocio priorizará entregar conocimiento de servicio público para mejorar la calidad de vida de los productores. Es importante destacar la situación actual de América Latina en el mercado internacional de los productos de base biológica, ya que se encuentran entre las principales regiones que lideran el crecimiento en la región con una tasa anual superior al 11%; sin embargo, los avances en América latina son dispares, debido a la desconexión entre países y la falta de trabajo colaborativo<sup>11</sup>. Por tal razón, el conocimiento del mercado y su dinámica en el corto y mediano plazo es fundamental para el éxito en la introducción de nuevas soluciones tecnológicas en el área de los bioinsumos. Usando el

modelo de negocio canvas, el principal segmento de mercado a impactar serían productores de los cultivos a estudiar en el proyecto, extensionistas, e instituciones educativas que tengan acceso al módulo de transferencia y actualización (<https://phbioinsumos.com>). Adicionalmente, empresas fabricantes de bioproductos, específicamente para el mercado de fertilización y bioplaguicidas (*early adopters*) que estén interesados en los resultados de los indicadores ambientales encontrados en el presente proyecto. En este esquema se mejora la competitividad del aliado por la oferta de valor diferenciada en producto, en un mercado con alto dinamismo a nivel mundial. Toda la información generada tiene el único fin de entregar conocimiento a los productores y otros actores de la cadena de bioinsumos, con el objetivo de incrementar la adopción de estos y estará disponible para la libre consulta de quienes estén interesados, a través de la PHB (Página Web en construcción <https://phbioinsumos.com/>) gestionada por el IICA.

- 4.10 **El proyecto es congruente con las líneas estratégicas del Plan de Mediano Plazo (PMP 2025-2030) de FONTAGRO**, especialmente con Programa insignia #1: *Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros*. Línea de acción: *Nueva generación de insumos agrícolas*
- 4.11 **Alineación al BID y FONTAGRO:** La CT se alinea a la estrategia Institucional 2024-2030 del BID “Transformación para una Mayor Escala e Impacto” (Documento CA-631), reconociendo los desafíos en ALC y compartiendo la visión, objetivos estratégicos y principios rectores y a los marcos sectoriales de Agricultura y Gestión de Recursos naturales, y de Seguridad Alimentaria de la División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgos por Desastres (CSD/RND), del sector de Cambio Climático y Sostenibilidad del BID (CSD/CSD). Adicionalmente, esta CT se apoya en las prioridades del Plan de Mediano Plazo (PMP) 2025-2030 de FONTAGRO, tal como se indica en el párrafo anterior
- 4.12 **Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** Esta CT colabora en fomentar soluciones que apoyan a los siguientes ODS: **2. Hambre cero:** Teniendo en cuenta que la seguridad alimentaria requiere un enfoque pluridimensional, en donde se incluye la producción de alimentos inocuos, el desarrollo de programas de manejo integrado de los cultivos y el suelo, en donde una de las alternativas es el uso de los bioinsumos **12. Producción y consumo responsable:** Ya que este objetivo busca garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, a nivel de la agricultura, validar el impacto del uso de bioinsumos en los sistemas productivos y mejorar la adopción de estos, reducirá la degradación de los agroecosistemas y el peligro que esto representa **13. Acción por el clima:** Los gases efecto invernadero producidos en muchas de las actividades humanas, aceleran de forma negativa el cambio climático, para reducir la emisión de este tipo de gases, desde la agricultura, aumentar la adopción del uso de bioinsumos es un factor clave y **15. Vida de ecosistemas terrestres:** Validar el uso de bioinsumos e incrementar su adopción por parte de los agricultores permite conservar, proteger y restaurar los agroecosistemas terrestres.

## 5. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES, ACTIVIDADES, Y PRESUPUESTO

**COMPONENTE 1. EVALUACIÓN DEL USO DE BIOINSUMOS A PARTIR DE INDICADORES AMBIENTALES Y PRODUCTIVOS EN TRES REGIONES DE LA PLATAFORMA HEMISFÉRICA DE BIOINSUMOS (PHB).** El objetivo es obtener evidencia del efecto del uso continuo de bioinsumos mediante variables cuantificables, en el sistema productivo seleccionado por cada país. Para esto, cada país definirá el manejo integrado del cultivo y los bioinsumos que utilizará (Tabla 1). Durante el ciclo de vida del cultivo se evaluarán indicadores productivos, microbiológicos, o fisicoquímicos, que permitan establecer la inocuidad del cultivo y la salud del suelo. **Resultado esperado:** evaluado el uso de bioinsumos a partir de indicadores ambientales y productivos, en los países de la plataforma.

**Actividad 1.1. Definición de los tratamientos: manejo convencional y programa de manejo integrado del cultivo y del suelo.** Cada país establecerá parcelas demostrativas de los cultivos seleccionados. **Colombia:** Utilizará parcelas de especies crucíferas que ya han venido usando bioproductos en proyectos anteriores (en fincas de productores de la asociación COOPHSUR). **Uruguay:** utilizará plataformas de ensayos ya existentes en cultivos de, soya y trigo, en el departamento de San José y Colonia, que son las zonas típicas de producción de estos cultivos. **Argentina:** Trabajará la vid en Mendoza y tomate en La Plata, Provincia de Buenos Aires y en la zona de Yungas, en las provincias de Jujuy y Salta. Cada país evaluará tres parcelas por cultivo y en cada parcela se evaluarán dos tratamientos. El tratamiento uno será la línea base que corresponderá al manejo convencional del productor, es decir, el manejo que la asociación o agricultor utiliza normalmente con agroquímicos. El tratamiento 2 será el manejo intervenido con los bioinsumos en el que se busca reducir el porcentaje de las dosis de fertilización nitrogenada o fosfatada y la aplicación de insecticidas de origen químico (programa de manejo integrado del cultivo). El programa de manejo integrado de cada cultivo y el manejo convencional se propondrá en formatos previamente consensuados por los integrantes del proyecto en donde se definirán los componentes del protocolo para que cada país los diligencie de manera similar. En un taller presencial cada país expondrá el protocolo propuesto para cada cultivo y se construirá los documentos finales con la participación de todos los miembros del proyectos y expertos que serán invitados para recibir aportes y mejoras.

**Producto 1.** Nota técnica con la información de los protocolos de manejo integrado y de manejo convencional para cada cultivo.

**Actividad 1.2. Producción o consecución de bioinsumos a emplear y control de calidad.** Todos los países utilizarán productos biológicos que previamente hayan probado o evaluado en proyectos previos y que cuenten con evidencia de su eficacia Tabla 1.

País	Cultivo	Bioinsumo	Referencia
Colombia	Crucíferas	<i>Trichoderma koningiopsis</i> Th003 (Tricotec®); <i>Herbaspirillum frisingense</i> , <i>Azospirillum brasilensi</i> , <i>Rhizobium leguminosarum</i> (Triestimul®); <i>Akanthomyces lecanii</i> (Lecabiol®)	Moreno, C. A. y Cotes, A. M. 2010. Desarrollo de un bioplaguicida a base de <i>Trichoderma koningiopsis</i> Th003 y uso en el cultivo de lechuga para el control del moho blanco ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> y <i>Sclerotinia minor</i> ). Corpoica. Bogotá, Colombia. 94 p.  Chaparro-Rodríguez, M.L., Estrada-Bonilla, G., Rosas-Pérez, J., Gómez-Álvarez, M., Cruz-Barrera, M. 2023. Hydrogel capsules a new approach for increasing drying survival plant biostimulant gran-negative consortium. Applied Microbiology and Biotechnology. 107: 6671 – 6682

			Gómez, M., Villamizar, L., Espinel, C., Varón, Jiménez, N. E., Zuluaga, M. V., Grijalba, E., Santos, A., Cruz, M. Uribe, Aragón, S., Rivera, H., Cotes, A. M., López, A. 2012. Uso de <i>Lecanicillium lecanii</i> para el control de la mosca blanca <i>Bemisia tabaci</i> en algodón y berenjena.
Uruguay	Soya Trigo	<i>Beauveria bassiana</i> ILB205  <i>Trichoderma asperellum</i> ILB397  <i>Metarhizium robertsii</i> ILB440	Abreo, E., Simeto, S., Corallo, B., Martínez, G., Lupo, S., Altier, N. 2019. Dual selection of <i>Beauveria bassiana</i> strains and complex substrate media for the massive production of submerged propagules with activity against the eucalyptus bronze bug <i>Thaumastocoris peregrinus</i> , <i>Biocontrol Science and Technology</i> , DOI: 10.1080/09583157.2019.1566952  Olivera, M. 2023. Tecnologías de multiplicación y formulación de cepas de <i>Trichoderma</i> para el desarrollo de un Bioinsumo de uso agrícola. Tesis de maestría en Biotecnología. Tutor: Dr. Ing. Agrónomo Eduardo ABreo, Bioinsumos INIA Las Brujas. <a href="https://hdl.handle.net/20.500.12008/42138">https://hdl.handle.net/20.500.12008/42138</a>  Iglesias, I. 2025. Selección y caracterización de aislamientos de <i>Metarhizium</i> spp. para el desarrollo de un bioinsumo agrícola que mejore la sanidad del cultivo de soja inoculada con rizobios. Tutor Federico Rivas. Cotutor: Elena Beyhaut <a href="https://hdl.handle.net/20.500.12008/50648">https://hdl.handle.net/20.500.12008/50648</a>
Argentina	Vid Tomate	<i>Microalgas:</i> <i>Arthrospira máxima</i> , <i>Chlorella</i> sp. <i>Stigeoclonium</i> sp y <i>Oedogonium</i> sp. biofertilizantes orgánicos derivados del frass de la mosca soldado negra, <i>Hermetia illucens</i> y <i>Tenebrio molitor</i>	Lopes, I. G., Yong, W. H., Lalander, C. 2022. Frass derived from black soldier fly larvae treatment of biodegradable wastes. A critical review and future perspectives. <i>Waste management</i> . 142: 65 – 76  Álvarez-González, A., de Morais, E. G., Planas-Carbonell, A., & Uggetti, E. (2023). Enhancing sustainability through microalgae cultivation in urban wastewater for biostimulant production and nutrient recovery. <i>Science of the Total Environment</i> , 904, 166878. <a href="https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166878">https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166878</a>

Cada bioinsumo será producido según los protocolos dispuestos por cada institución y se realizará un control de calidad, microbiológico, fisicoquímico y biológico, según sea el caso. Para esto se tomarán tres muestras estadísticamente representativas de cada lote. Los resultados de control de calidad obtenidos para cada Bioinsumo serán registrados en un formato consensuado para todos los países.

**Producto 2.** Nota técnica con los resultados de control de calidad de todos los bioinsumos empleados.

**Actividad 1.3. Evaluación del uso de bioinsumos y medición de indicadores. Diseño experimental:**

Como se mencionó en la actividad 1.1 cada país evaluará tres parcelas por cultivo y en cada parcela se evaluarán dos tratamientos (Tratamiento 1 manejo convencional y tratamiento 2 manejo con bioinsumos). La evaluación del Manejo convencional y manejo integrado de cada cultivo se realizará durante 42 meses. En el tiempo 0, 18 meses y 36 meses después de haber llevado a cabo la aplicación de los tratamientos en cada parcela y cultivo se tomarán muestras para medir los indicadores propuestos para realizar una comparación de los tratamientos y determinar el efecto o no del uso continuado de bioinsumos. En el taller presencial al inicio del proyecto se revisarán las metodologías a emplear para medir los indicadores comunes en los tres países, a fin de que los resultados sean comparables, realizando los ajustes necesarios según el caso, y se brindará el apoyo en capacitación e implementación de metodologías para las diferentes variables a evaluar en caso de que uno de los países participantes lo requiera. Los indicadores comunes para medir en cada uno de los sistemas productivos elegidos por cada país son:

**1) Coeficiente de impacto ambiental** (EIQ por sus siglas en inglés – Environmental Impact Quotient), es un modelo desarrollado por el programa de manejo integrado de plagas de la Universidad de Cornell<sup>12</sup> que a través de un valor numérico y adimensional permite evaluar el impacto ambiental de los plaguicidas. Su cálculo se basa en tres componentes principales del sistema productivo (el trabajador agropecuario, el consumidor y el ecosistema). Cada componente de la ecuación está afectado por factores individuales en una escala del 1 al 5 y depende del principio activo utilizado, su concentración y dosis de aplicación.

**2) El índice de calidad del suelo**, para lo cual se realizará la caracterización física, química y biológica de las parcelas experimentales, a fin de desarrollar un SQI del inglés soil quality index, con el método del conjunto mínimo de datos<sup>13</sup>. Involucrando tres pasos: i) selección de indicadores de calidad del suelo como un conjunto mínimo de datos ii) transformación de valores de los indicadores en puntuaciones o notas de 0 a 1 mediante curvas de puntuación e iii) integración en un índice general. Para la evaluación de *parámetros químicos* se realizará un análisis químico completo a 5 muestras por parcela (pH, conductividad eléctrica, además de la determinación de cationes de intercambio, contenido de carbono orgánico, CICA, fósforo, azufre disponible y contenido de micronutrientes). *Actividades enzimáticas microbianas*: Para la medición de actividades relacionadas con el ciclo del carbono se realizará la cuantificación de  $\beta$ -glucosidasa (E.C.3.2.1.21) descrita por Soil Science Society of America, Inc.<sup>14</sup> [37], y arilsulfatasa (EC 3.1.6.1) por la metodología de Spencer<sup>15</sup>. Para determinar los *índices de calidad de suelo integrado* que agrupen los índices químicos y biológicos se distribuirá el peso del índice general entre las características evaluadas teniendo como resultado que cada uno de los componentes tendrá un peso del 33.33% del valor del índice general.

**3) Estudio del microbioma** para lo cual se recolectarán muestras de suelo bulk en años sucesivos. El suelo a granel se muestreará en el espacio interlineal, tomando 5 muestras por parcela, mientras que el suelo rizosférico se recuperará de 5 plantas muestreadas de cada una de tres parcelas. Las muestras compuestas se someterán a tratamiento con Stomacher seguido de centrifugación. El ADN se extraerá mediante lisis fuerte usando un sistema FastPrep-24 con esferas de choque y el FastDNA Spin Kit for Soil. Se utilizarán alícuotas de ADN de cada muestra para bibliotecas de amplicones 16S rRNA y 806R<sup>16</sup>. Las lecturas crudas se procesarán utilizando el paquete DADA2 v. 1.18. Las secuencias se filtrarán y recortarán, las lecturas se fusionarán, se eliminarán las secuencias quiméricas y se asignará la taxonomía a cada secuencia fusionada (variante de secuencia de amplicón: ASV) y la taxonomía se asignará con assignTaxonomy basada en la base de datos SILVA SSU versión 138.1<sup>17</sup>. Los índices de diversidad alfa y beta se realizarán en tablas de ASV rarefaccionadas con el paquete R microeco<sup>18</sup>. La diversidad beta se evaluará mediante un análisis de coordenadas principales (PCoA) usando Unifrac ponderado con toda la tabla ASV filtrada normalizada utilizando la función cumNorm, con el método de normalización CSS (cumulative-sum-scaling), del paquete R metagenomeSeq<sup>19</sup>. Para el análisis funcional, se realizará una predicción de genes de la comunidad bacteriana del suelo asociados a funciones clave del suelo utilizando PICRUSt2.

**4) Huella de carbono del producto (HCP)** Para evaluar la huella de carbono de un bioinsumo y compararla con un insumo convencional, es crucial seguir una metodología de análisis de ciclo de vida (ACV). Este enfoque, alineado con las directrices del INTA Argentina y autores como Bongiovanni<sup>20</sup>, se centra en la cuantificación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a lo largo de todas las etapas, desde la producción hasta el uso final. La clave está en determinar la diferencia o el impacto diferencial entre ambas tecnologías. El cálculo se realiza en dos etapas principales: el análisis del bioinsumo en sí mismo y la

evaluación de su aplicación en el cultivo. Respecto al Bioinsumo se cuantifican todas las emisiones de GEI asociadas a la fabricación del mismo. Incluyendo materias primas, proceso de fabricación y transporte. Para la segunda, se evalúan las emisiones asociadas a la aplicación del bioinsumo en el campo, contrastándolas con las del insumo convencional. Para el proyecto, el foco principal está en el contraste entre el bioinsumo y la tecnología convencional (línea base). La metodología se centra en identificar y cuantificar las variaciones en las emisiones de GEI en las etapas críticas del ciclo de vida. Para calcular la huella de carbono del insumo convencional que el bioinsumo busca reemplazar se incluye: Producción y Transporte y aplicación en campo. El impacto diferencial se obtiene restando la huella de carbono del bioinsumo a la huella de carbono del insumo convencional. Un resultado positivo indica una reducción en la huella de carbono, mientras que un resultado negativo implica un aumento. Este valor es clave para comunicar los beneficios ambientales del bioinsumo<sup>21</sup>.

5) **Producción y costos:** En cada ciclo de cultivo y con cada tratamiento se determinará el rendimiento en Kg/ha y el costo de los tratamientos. Cuando se tengan los resultados de los indicadores se compararán los que se obtienen con el tratamiento convencional con los que se obtienen con el manejo realizado con los bioinsumos para definir el beneficio. Una vez obtenidos los resultados de los indicadores en las evaluaciones se realizará un taller virtual entre los integrantes de la plataforma para presentar los resultados y realizar una discusión y análisis general. Dependiendo de las capacidades de los integrantes del proyecto, los indicadores serán evaluados por los grupos de investigación que participan o serán contratados como un servicio externo.

**Producto 3.** Nota técnica con los resultados del uso de bioinsumos y los indicadores comparando el tratamiento convencional con agroquímicos con el tratamiento de manejo integrado del cultivo (1)

## **COMPONENTE 2: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO WEB DE APRENDIZAJE EN LÍNEA PARA LA PLATAFORMA HEMISFÉRICA DE BIOINSUMOS.**

El objetivo de este componente es diseñar e implementar cuatro submódulos en la plataforma hemisférica de bioinsumos, a fin de fortalecer, capacitar y actualizar, en tiempo sincrónico y asincrónico a los productores, extensionistas, estudiantes y público en general, en el uso de bioinsumos. Estos submódulos serán construidos con la información generada en este proyecto y con otros materiales fruto de la experiencia de los grupos de investigación que participan en la Plataforma. Para el diseño de este módulo se fortalecerá la página web de la PHB que en este momento está en construcción y es gestionada por el IICA. Los insumos de los cursos, protocolos, resoluciones, manuales, documentos técnicos y científicos, entre otros, que serán usados como punto de partida o que se pondrán a disposición en los diferentes submódulos a diseñar serán aportados por los investigadores, grupos de investigación e instituciones que participan en la plataforma y que tienen una amplia experiencia en el tema de bioinsumos. Para la planificación del diseño y contenido de los submódulos, se realizará un taller presencial de los miembros de la plataforma en donde se llegará a acuerdos, compromisos y los lineamientos y términos de referencia para la contratación del diseñador de estos. El componente 2 se desarrollará durante los 48 meses de ejecución del proyecto y su contenido será actualizado periódicamente. Para asegurar la calidad de los contenidos publicados estos serán revisados por el comité ejecutivo de la plataforma antes de su publicación. **Resultados:** Creación del módulo en la plataforma hemisférica de bioinsumos que quedará alojado en la página web de la PHB.

**Actividad 2.1. Creación del submódulo de formación y capacitación.** Se desarrollará un programa de formación en la PHB que incluirá cursos autogestionados con módulos temáticos sobre producción, y uso de bioinsumos, complementados con materiales interactivos y evaluaciones. Además, se organizarán eventos con especialistas nacionales e internacionales en modalidad virtual, para compartir innovaciones y experiencias de campo. También se generarán microcursos en video con explicaciones

prácticas sobre la producción y aplicación de bioinsumos, dirigidos a pequeños y medianos productores. Para incentivar la participación, se implementará un sistema de certificaciones digitales, que reconocerá formalmente las competencias adquiridas.

**Producto 4.** Nota técnica con los eventos, cursos virtuales y microcursos sobre producción y uso de bioinsumos generados en la Plataforma de capacitación.

**Actividad 2.2 Creación del submódulo de banco de conocimientos y recursos.** Se creará un banco de conocimientos y recursos que incluirá una biblioteca digital con al menos 50 documentos técnicos y científicos sobre bioinsumos, normativas, manuales y guías especializadas, accesibles desde la plataforma. Además, se recopilarán testimonios y casos de éxito en formato escrito, video o podcast, facilitando la difusión de experiencias positivas. También se desarrollará un directorio actualizado de bioinsumos disponibles en los países participantes brindando a los productores acceso a información confiable y adaptada a su contexto.

**Producto 5:** Nota técnica con la información y material de la biblioteca digital y el directorio de bioinsumos disponible

**Actividad 2.3 Creación del submódulo de herramientas interactivas.** Se desarrollará un asistente virtual basado en IA que responderá preguntas frecuentes sobre el uso y producción de bioinsumos, proporcionando respuestas rápidas y fundamentadas en evidencia científica. Además, se crearán espacios digitales interactivos, donde productores, investigadores y técnicos podrán intercambiar conocimientos, compartir experiencias y resolver dudas, fomentando el aprendizaje colaborativo y la adopción de bioinsumos.

**Producto 6:** Nota técnica con la información del Chatbot funcional accesible desde la plataforma

**Actividad 2.4 Creación del submódulo de conexión y redes.** Se habilitará una red de conocimiento e innovación en bioinsumos, que incluirá una base de datos georreferenciada de expertos, permitiendo a los usuarios contactarlos según su especialización y ubicación. Además, se establecerá una comunidad de productores y asociaciones para el intercambio de conocimientos y experiencias, fortaleciendo la adopción de bioinsumos y desarrollando un entorno colaborativo que facilitará la articulación entre instituciones públicas, empresas y organizaciones para impulsar el desarrollo y escalamiento de estas tecnologías.

**Producto 7:** Nota técnica con la base de datos o directorio de expertos y técnicos en bioinsumos en ALC, una red activa de productores y organizaciones con mecanismos de comunicación). Este módulo WEB de vinculación facilitará la creación de alianzas estratégicas, y programas de mentoría, promoviendo la colaboración y el escalamiento de los bioinsumos en la región. Se realizarán análisis del número de visitas, descargas e interacciones durante los últimos años del proyecto.

**COMPONENTE 3: GESTIÓN DE CONOCIMIENTO, TRANSFERENCIA Y COMUNICACIÓN.** El objetivo de este componente es transferir y entregar la información generada en el proyecto y en los módulos creados en la PHB a los productores, asistentes técnicos, comunidad académica y la comunidad en general haciendo énfasis en jóvenes y mujeres. Este objetivo se desarrollará a partir del mes seis de ejecución del proyecto. **Resultados:** Al menos 2500 beneficiarios incluyendo productores, asistentes técnicos, comunidad académica, jóvenes y mujeres rurales.

**Actividad 3.1. Desarrollo de actividades de capacitación que fomenten la adopción y uso de bioinsumos por parte de productores, jóvenes y mujeres.** En los diferentes países miembros se

realizarán mínimo 12 talleres prácticos en los que se abordarán temas como el uso de bioinsumos, resultados de los indicadores ambientales y de salud del suelo, fabricación de fertilizantes orgánicos o repelentes naturales, validación y escalamiento de prácticas regenerativas, entre otras, donde los productores y especialmente jóvenes, mujeres y/o niños puedan participar. Para la realización de los talleres como estrategias se plantea en **Colombia** la realización de un campamento de bioproductos bajo la metodología *bootcamp* para jóvenes: donde las juventudes, además de aprender sobre bioinsumos, también podrán comprender temas relacionados con la sostenibilidad, la agroecología y el cuidado del medio ambiente en un espacio inmersivo, interactivo y disruptivo. También se diseñará una ruta para la realización de estaciones interactivas con el liderazgo de mujeres investigadoras de AGROSAVIA, promoviendo modelos de aprendizaje sobre sostenibilidad ambiental en la agricultura que inspiren a niñas y mujeres para que emprendan planes de vida asociados a la ciencia, tecnología e innovación agropecuaria. Además, se realizarán días de campo para los productores de hortalizas con parcelas demostrativas, dando a conocer el protocolo de manejo integrado de los cultivos y los resultados de los indicadores de salud del suelo y el medio ambiente evaluados. Estos resultados también serán utilizados para fortalecer la campaña Consumo Bioinsumo de AGROSAVIA, la cual busca beneficiar a todos los productores agrícolas del país, dando a conocer las características y beneficios del uso de los bioinsumos, para que cuenten con información oportuna para la toma de decisiones frente al manejo de la fertilización y el manejo de plagas y enfermedades. Adicionalmente, se diseñará una actividad para los niños, a manera de cartilla, o juego, en medio de la estrategia Agrokids de AGROSAVIA ([www.agrosavia.co/agrokids](http://www.agrosavia.co/agrokids)), la cual busca acercar a los niños a la investigación, ésta será empleada en jornadas en colegios o en días de campo con el público infantil. En **Uruguay** se realizarán días de campo para los productores, mediante demostración de resultados y charlas técnicas. Y en **Argentina** para las experiencias de transferencia de conocimiento se incluirán estudiantes de la Universidad de La Plata y la Universidad de Cuyo. En los últimos años del proyecto se implementarán mecanismos de seguimiento, evaluación y retroalimentación a los participantes con el fin de medir los aprendizajes adquiridos, así como el nivel de uso y apropiación de los conocimientos aprendidos en los talleres, campamentos, estaciones interactivas y días de campo. Para ello, se aplicarán encuestas de entrada y salida, valoraciones por medio de grupos focales y ejercicios estadísticos con enfoque comportamental que permitan evidenciar tanto la satisfacción de los beneficiarios como la comprensión de conceptos.

En línea con lo anterior, se proponen los siguientes indicadores (La temporalidad de la aplicación y análisis de las mediciones está sujeta a consideraciones de orden metodológico, logístico y disponibilidad presupuestal del proyecto).

Nombre de indicadores de apropiación	Población objetivo	Mecanismo de medición
Porcentaje de mejora en los niveles de aprendizaje de los beneficiarios, medido entre la línea de base y el cierre del proyecto, alcanzando al menos un 20% de incremento	Beneficiarios del proyecto	Encuestas estandarizadas en línea de base y salida.
Porcentaje de participantes (jóvenes y mujeres) que adoptan y aplican conocimientos adquiridos en los 3 meses posteriores a los eventos, alcanzando al menos el 30%	Jóvenes y mujeres participantes	Grupos focales y encuestas de seguimiento a los 3 meses de los espacios.
Número de iniciativas lideradas por mujeres y jóvenes derivadas de los conocimientos adquiridos, generadas dentro de los 6 meses posteriores al evento.	Jóvenes y mujeres participantes	Grupos focales, revisión documental y entrevistas semiestructuradas
Porcentaje de beneficiarios que reportan un cambio positivo en su percepción sobre el uso de Bioproductos, incrementando en al menos 30% respecto a la línea de base	Beneficiarios del proyecto	Encuestas de percepción con enfoque comportamental aplicado en línea de base y salida.

Finalmente, para responder de manera anticipada a los riesgos asociados con la baja respuesta agronómica a bioinsumos o dificultades de mercado, se realizarán al menos 2 talleres con los beneficiarios del proyecto, empleando la metodología de planeación por escenarios para anticipar y mitigar riesgos como la baja respuesta agronómica a los bioinsumos o las dificultades de mercado. Durante el taller, se construirán al menos tres escenarios: optimista, intermedio y adverso, considerando

variables como rendimiento agrícola y/o pecuario, costos de producción, precios de venta, acceso a mercados y adopción tecnológica. Cada escenario incluirá la identificación de impactos económicos, estrategias de respuesta y planes de contingencia o mitigación.

**Producto 8.** Nota técnica con la Memorias de talleres y días de campo

**Actividad 3.2 Acciones para gestión de conocimiento y análisis de resultados.** Se plantea realizar al menos 4 reuniones taller entre los participantes del proyecto, con el fin organizar actividades y analizar los resultados obtenidos en cada componente. Inicialmente, se realizará un taller presencial en el que cada país expondrá el protocolo de manejo integrado del cultivo y se definirán las metodologías para los indicadores a medir en las parcelas de los diferentes cultivos de tal forma que dichos resultados sean comparables entre países. Las conclusiones y observaciones serán implementadas en los siguientes meses de ejecución de la validación del uso de los bioinsumos. Una vez obtenidos los resultados e indicadores en las evaluaciones de cada país, se realizará un segundo taller virtual entre los integrantes de la plataforma para presentar los resultados y realizar una discusión y análisis general. A partir de este análisis se definirá la información que se utilizará para las publicaciones que se realizarán entre los miembros. También se realizará un taller virtual con los miembros de la plataforma para la planificación del módulo WEB de aprendizaje en línea para la definición de sus contenidos, diseño de cursos, información requerida, entre otros. Finalmente, finalizando el proyecto se llevará a cabo un taller virtual para discutir sobre los resultados y acciones futura entre los miembros de la plataforma.

**Producto 9.** Nota técnica con las memorias de los talleres realizados por los integrantes del proyecto (3 virtuales, 1 presencial).

**Producto 10.** Nota técnica con dos artículos científicos sobre los resultados del componente 1.

- 5.1 El monto total de la operación es por US\$ 600.438, de los cuales FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US\$200.000. El resto de los fondos, US\$ 400,438, corresponde a los aportes de contrapartida en especie de las instituciones participantes.

## 6. PRESUPUESTO CONSOLIDADOS (EN US\$)

Recursos financiados por:	FONTAGRO					CONTRAPARTIDA						TOTAL
	IICA	AGROSAVIA	INTA - Argentina	INIA - Uruguay	Subtotal	AGROSAVIA	INTA - Argentina	INIA - Uruguay	IICA	LIBIOV-Facultad Ciencias Agrarias Universidad de La Plata	Subtotal	
01. Consultores		9.000	4.000	10.000	23.000	130.794	88.344	90.000	39.000	52.300	400.438	423.438
02. Bienes y servicios		20.000	20.000	20.000	60.000							60.000
03. Materiales e insumos		8.500	19.050	5.500	33.050							33.050
04. Viajes y viáticos		15.500	8.950	7.500	31.950							31.950
05. Capacitación				4.000	4.000							4.000
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones		13.000		5.000	18.000							18.000
07. Gastos Administrativos	13.770				13.770							13.770
08. Imprevistos	6.230				6.230							6.230
09. Auditoría Externa	10.000				10.000							10.000
<b>Total</b>	<b>30.000</b>	<b>66.000</b>	<b>52.000</b>	<b>52.000</b>	<b>200.000</b>	<b>130.794</b>	<b>88.344</b>	<b>90.000</b>	<b>39.000</b>	<b>52.300</b>	<b>400.438</b>	<b>600.438</b>

### Presupuesto por Componente en US\$

Componente	FONTAGRO					CONTRAPARTIDA						TOTAL
	IICA	AGROSAVIA	INTA - Argentina	INIA - Uruguay	Subtotal	AGROSAVIA	INTA - Argentina	INIA - Uruguay	IICA	LIBIOV-Facultad Ciencias Agrarias Universidad de La Plata	Subtotal	
Componente 1.	-	34.500	49.100	38.500	122.100	70.543	66.000	48.000	-	30.000	214.543	336.643
Componente 2.	-	9.000	-	-	9.000	15.500	11.344	12.000	24.000	-	62.844	71.844
Componente 3.	-	22.500	2.900	13.500	38.900	44.751	11.000	30.000	15.000	22.300	123.051	161.951
Gastos Administrativos	13.770	-	-	-	13.770	-	-	-	-	-	-	13.770
Imprevistos	6.230	-	-	-	6.230	-	-	-	-	-	-	6.230
Auditoría Externa	10.000	-	-	-	10.000	-	-	-	-	-	-	10.000
<b>TOTAL</b>	<b>30.000</b>	<b>66.000</b>	<b>52.000</b>	<b>52.000</b>	<b>200.000</b>	<b>130.794</b>	<b>88.344</b>	<b>90.000</b>	<b>39.000</b>	<b>52.300</b>	<b>400.438</b>	<b>600.438</b>

### Cuadro de Máximos Admitidos (en US\$)

Categoría de Gasto	Hasta:	Máximo Admitido	Máximo de su Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	120,000.00	23,000
02. Bienes y Servicios	30%	60,000.00	60,000
03. Materiales e Insumos	40%	80,000.00	33,050
04. Viajes y Viáticos	30%	60,000.00	31,950
05. Capacitación	30%	60,000.00	4,000
06. Gestión del Conocimiento y Comunicaciones	30%	60,000.00	18,000
07. Gastos Administrativos	10%	20,000.00	13,770
08. Imprevistos	5%	10,000.00	6,230
09. Auditoría	5%	10,000.00	10,000

## 7. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

- 7.1 **Agencia ejecutora.** El Organismo Ejecutor (OE) es el **Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)**. El IICA es un organismo internacional, adscrito de la Organización de los Estados Americanos (OEA). El IICA, a través de un Acuerdo firmado con el BID el 18 de diciembre de 2020, prorrogado mediante Adenda número uno, firmada el 13 de diciembre de 2023 y con vigencia hasta el 29 de febrero de 2024 y extendido hasta el 28 de febrero de 2026 mediante acuerdo firmado el 29 de febrero de 2024, está autorizado por el Consejo Directivo (CD) de FONTAGRO para ejecutar proyecto autorizado por este último para financiamiento. El OE será responsable del monitoreo, seguimiento, coordinación financiera y administrativa de los fondos del proyecto, mientras que el resto de las instituciones co-ejecutoras serán responsables de la implementación de las actividades técnicas y la entrega de productos y resultados previstos en el proyecto, liderados por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) de Colombia. La información de cada institución participante se detalla en el Anexo I. La gestión administrativa y financiera del proyecto será llevada por el OE, IICA, de acuerdo con las políticas del IICA y el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO. El OE administrará los fondos otorgados por el Banco, en su calidad de Administrador de FONTAGRO, y remitirá las partidas necesarias a las organizaciones co-ejecutoras para que estos últimos también cumplan con las actividades previstas en su plan de trabajo anual. .
- 7.2 **Co-ejecutor y administración de los fondos por componente del proyecto.** El IICA, como OE y administrador de los fondos, elaborará un convenio de co-ejecución técnica con cada organización co-ejecutora con rol técnico para remitir las contribuciones en especie (bienes, insumos y servicios, entre otros necesarios) o en efectivo para la implementación de cada componente del proyecto y según se indique en el Plan de Adquisición correspondiente o sus posteriores modificaciones, si surgieran durante la ejecución. La administración de los fondos se realizará a través de la oficina sede del IICA Sede en Costa Rica. Desde allí, se remitirán los fondos a las oficinas de país de IICA para realizar las adquisiciones respectivas de bienes, servicios y contrataciones, u otras gestiones vinculadas.
- 7.3 **Adquisiciones.** El OE deberá gestionar las adquisiciones de bienes y servicios para las organizaciones co-ejecutoras, observando la Política de Adquisiciones de Bienes y Obras financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2349-15). Para la contratación de consultores se aplicará la Política para la Selección y Contratación de consultores financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2350-15). En el caso de que el ejecutor transfiera recursos del Banco Interamericano de Desarrollo a los co-ejecutores deberá supervisar y asegurar que se apliquen las Políticas de Adquisiciones antes mencionadas.

- 7.4 **Sistema de gestión financiera y control interno.** El OE deberá mantener controles internos tendientes a asegurar que: i) los recursos del Proyecto sean utilizados para los propósitos acordados, con especial atención a los principios de economía y eficiencia; ii) las transacciones, decisiones y actividades del Proyecto son debidamente autorizadas y ejecutadas de acuerdo a la normativa y reglamentos aplicables; y iii) las transacciones son apropiadamente documentadas y registradas de forma que puedan producirse informes y reportes oportunos y confiables. La gestión financiera se regirá por lo establecido en la Guía de Gestión Financiera para Proyectos Financiados por el BID (OP-273-12) y el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO.
- 7.5 **Cuenta única bancaria del IICA.** El IICA posee un sistema contable y financiero en el entorno SAP, que a través de su módulo de “Grants Management” permite realizar el adecuado seguimiento de la gestión financiera de los proyectos y garantiza la segregación de la información para cada una de las subvenciones que se reciben de los diferentes donantes, incluyendo la generación de informes y control de saldo financiero. La información contable y financiera de cada proyecto es conciliada mensualmente, y permite un control de trazabilidad individual de las operaciones. En tal sentido, para la gestión de operaciones, el IICA utiliza una única cuenta bancaria desde donde se realiza la administración de fondos de todos los proyectos. Esta cuenta permite la apertura por centro de costo, haciendo que cada proyecto individual pueda identificarse en forma independiente. Esto ha sido aceptado por el Banco anteriormente, en otras cooperaciones técnicas con FONTAGRO.
- 7.6 **Informe de aseguramiento razonable de la ejecución de gastos del proyecto.** El OE deberá contratar desde el inicio del proyecto a una Firma Auditora Independiente (FAI) para realizar un trabajo de “Aseguramiento razonable de ejecución de Gastos” del proyecto con base a términos de referencia específicos remitidos por la Secretaría Técnica Administrativa (STA) y a la lista de firmas autorizadas por el Banco para el país sede del OE. El trabajo de Aseguramiento Razonable de Ejecución de Gastos abarcará al monto total de la operación (incluyendo el financiamiento de FONTAGRO y la contrapartida local). Durante la vigencia del proyecto, se deberá presentar informes financieros anuales de Aseguramiento Razonable de Gastos (al 31 de diciembre de cada año, acumulados) y bajo los formatos establecidos por FONTAGRO. Al finalizar el proyecto, el OE, presentará al Banco, a través de la STA, un Informe Financiero Final Auditado de Aseguramiento Razonable de la Ejecución de los gastos. Este trabajo de Aseguramiento Razonable se contratará con cargo a la contribución y de conformidad con lo establecido en la política del Banco OP-273-12. El informe final auditado de Aseguramiento Razonable de Gastos deberá ser presentado al Banco en un plazo no mayor a 90 días posteriores a la fecha convenida de vencimiento del último desembolso de la contribución. Los mismos serán presentados al Banco, a través de la STA.
- 7.7 **Informes técnicos del Proyecto.** AGROSAVIA es la responsable por la ejecución técnica del proyecto, incluyendo las actividades de los co-ejecutores. Durante el periodo de desembolsos del Proyecto, el OE, deberá presentar al Banco y a través de la Secretaría Técnica Administrativa (STA) de FONTAGRO, los productos comprometidos como otros informes solicitados, preparados previamente por AGROSAVIA en su rol de líder técnico. En el caso de los productos comprometidos, los mismos deberán estar acompañados por una nota oficial en calidad de “aval” por parte de la organización que los remite. La carta aval refiere a un control interno de revisión de pares de la propia institución participante, denotando que el proceso se ha llevado a cabo con transparencia y robustez científico-técnica. Durante el periodo de desembolsos del proyecto, se deberá presentar informes técnicos de avance anuales (a diciembre de cada año) denominados ISTAS (Informes de Seguimiento Técnico Anual) y

bajo los formatos establecidos por FONTAGRO. Al finalizar el proyecto, el OE presentará al Banco, a través de la STA, todos los productos comprometidos en la matriz de productos de cada iniciativa citada en Anexos, un Informe Técnico Final que describa los resultados y logros más importantes del proyecto y una base de datos de indicadores técnicos asociados. El investigador líder o un delegado por este, participará anualmente de los Talleres de Seguimiento Técnico de FONTAGRO, en donde presentará los avances técnicos anuales del plan de trabajo realizado por el proyecto

- 7.8 **Resumen de organización de monitoreo y reporte.** El OE realizará la supervisión y monitoreo de la CT durante la vigencia de esta. El monitoreo y supervisión del proyecto permitirá dar seguimiento a la evolución del alcance de los productos establecidos en la matriz de productos de la sección anterior. El monitoreo, supervisión y reporte será conducido de acuerdo con las políticas del Banco y las guías aprobadas por FONTAGRO.
- 7.9 **Desembolsos.** En cumplimiento de las normas de FONTAGRO, el período de ejecución técnica del proyecto será de 42 meses y el período de desembolsos será de 48 meses. El primer desembolso se realizará una vez se cumpla con los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones de FONTAGRO y las condiciones del convenio a celebrar con el Banco, los siguientes desembolsos se realizarán semestralmente una vez se haya justificado al Banco al menos el 80% de los gastos ejecutados sobre el saldo de fondos disponibles de los anticipos realizados con anterioridad. Los desembolsos podrán ser autorizados conforme se hayan entregado los productos comprometidos del periodo inmediato anterior. Los productos, previo a remitirse a la STA, deberán haber pasado un control interno de revisión de pares y venir acompañados de una nota oficial que certifique que tal proceso se ha llevado a cabo con transparencia y robustez científico-técnica.
- 7.10 **Tasa de cambio.** Para dichos efectos, la tasa de cambio acordada será la tasa de cambio en la fecha efectiva en que el Organismo Ejecutor o cualquier otra persona natural o jurídica a quien se le haya delegado la facultad de efectuar gastos, efectúe los pagos respectivos en favor del contratista, proveedor o beneficiario.
- 7.11 Durante la ejecución del Proyecto también podrán participar nuevas entidades, siempre y cuando el Organismo Ejecutor obtenga la no-objeción escrita de FONTAGRO y confirme que la nueva entidad tiene capacidad legal y financiera para participar en el Proyecto. La nueva entidad podrá participar en el Proyecto como: (i) Organización Co-ejecutora, en cuyo supuesto el OE deberá suscribir con la nueva entidad un Convenio de Co-ejecución conforme lo establecido, incluyendo las actividades y responsabilidades que asumirá la nueva entidad durante la ejecución del Proyecto y, en caso corresponda, las disposiciones para asegurar el aporte que efectuará al Proyecto; o (ii) Organización Asociada, en cuyo supuesto el OE deberá comunicar por escrito a la nueva entidad los principales términos y condiciones del Convenio, y, en caso corresponda, las indicaciones para asegurar el aporte que efectuará al Proyecto. El OE se compromete a llevar a cabo las gestiones necesarias y que estén a su alcance a fin de que las nuevas entidades cumplan con las disposiciones del Convenio.
- 7.12 FONTAGRO, como mecanismo de cooperación regional, fomenta que las operaciones se ejecutan a través de plataformas regionales, con el objetivo que los beneficios derivados de ella impacten positivamente en todos los países participantes. En esta oportunidad, la plataforma regional y por tanto los beneficios que esta genere, serán extensivos a las instituciones y países que a continuación se describen:
- 7.13 **Como organizaciones co-ejecutoras:**
- a) **Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) de Colombia** es una entidad pública descentralizada de participación mixta sin ánimo de

lucro, de carácter científico y técnico, cuyo propósito es trabajar en la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario a través de la investigación científica, la adaptación de tecnologías, la transferencia y la asesoría con el fin de mejorar la competitividad de la producción, la equidad en la distribución de los beneficios de la tecnología, la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales, el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de Colombia y, contribuir a elevar la calidad de vida de la población. El propósito superior es “Transformar de manera sostenible el sector agropecuario colombiano con el poder del conocimiento para mejorar la vida de productores y consumidores. Agrosavia es una entidad pública descentralizada de participación mixta sin ánimo de lucro, de carácter científico y técnico, cuyo propósito es trabajar en la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario a través de la investigación científica, la adaptación de tecnologías, la transferencia y la asesoría con el fin de mejorar la competitividad de la producción, la equidad en la distribución de los beneficios de la tecnología, la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales, el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de Colombia y, contribuir a elevar la calidad de vida de la población. El propósito superior es “Transformar de manera sostenible el sector agropecuario colombiano con el poder del conocimiento para mejorar la vida de productores y consumidores”.

- b) **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA):** Entidad pública descentralizada con autarquía operativa y financiera, se encuentra bajo la órbita de la Secretaría de Bioeconomía del Ministerio de Economía de la Nación. Se creó el 4 de diciembre de 1956 a raíz del decreto Ley 21.680/56. Su objetivo es propiciar e incrementar la innovación tecnológica y organizacional en los territorios rurales, el desarrollo de las capacidades de todos los actores del sistema agroalimentario y el fortalecimiento de la competitividad sistémica local y regional en un ámbito de equidad social y de sustentabilidad ambiental.
- c) **Instituto Nacional de Investigación Agropecuarias (INIA)** de Uruguay es una entidad pública de derecho privado, creada bajo la ley N° 16.065 el 6 de octubre de 1989, con el fin de generar, adaptar y transferir tecnologías y conocimientos que respondan a las necesidades y a la realidad del sector agropecuario y del Uruguay. Teniendo en cuenta las políticas de Estado, la inclusión social y las demandas de los mercados y de los consumidores.

#### **Como organizaciones Asociadas:**

- d) **Institución COOPHSUR** (Colombia): Entidad privada, una de las organizaciones más consolidadas en la región de Nariño, en cuanto a producción y comercialización de hortalizas, poseen su propio centro de acopio, maquinaria, mercado local y nacional, conformada por 16 asociados de los cuales un 50% son mujeres y 50% hombres. Cuyo objetivo es producir y comercializar hortalizas de excelente calidad provenientes de pequeños productores organizados en cooperativa, con enfoque socio empresarial propendiendo por el desarrollo sostenible de las familias productoras y respetando el medio ambiente. Con los miembros de esta asociación se llevarán a cabo las actividades de validación de los bioinsumos y de comunicación y transferencia.
- e) **Asociación de Universitarios de Microbiología de Colombia:** Entidad privada, sin ánimo de lucro que tiene como misión promover y desarrollar iniciativas que contribuyan a la generación y consolidación de la comunidad científica e investigativa en el área de microbiología, agrupando a todos los profesionales y estudiantes que trabajen en el área y prestando asesoría a todo nivel a organismos públicos, privados o mixtos, generando

planes y proyectos nacionales en asuntos de la microbiología. En el proyecto se trabajará en los talleres de divulgación de resultados obtenidos.

- f) **Plataforma Hemisférica de Bioinsumos del IICA:** Opera como un mecanismo de cooperación técnica y científica entre los países miembros del IICA, con el objetivo de impulsar el uso y desarrollo de bioinsumos en la agricultura, promoviendo la innovación, la sostenibilidad y la competitividad en el sector agropecuario. En línea con su misión, la PHB trabaja en la creación de marcos regulatorios armonizados, la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y el fortalecimiento de capacidades locales en la producción y uso de bioinsumos. A través de esta plataforma, se fomenta la colaboración entre investigadores, agricultores, empresas y gobiernos para compartir conocimientos, experiencias y tecnologías, facilitando la transferencia de innovaciones que mejoren la productividad y la sostenibilidad en la región. En la PHB del IICA se trabajará el componente 2 de proyecto
- g) **Laboratorio de Investigación en Bioclima Vegetal (LIBIOV), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP:** Esta Unidad de Investigación llevará adelante programas de investigación en Bioclimatología, Ecofisiología y Mejoramiento aplicados a la Producción Vegetal. Así como en otras disciplinas, este tipo de programas involucra la repetición de ciclos de observación o experimentación seguidos del análisis de datos y la construcción de hipótesis concernientes al comportamiento del sistema biológico-ambiente-suelo
- h) **Asociación de Productores Hortícolas de Florencio Varela y Berazategui:** Es una organización clave en la región, que representa los intereses de los productores hortícolas de una zona importante del Cinturón Verde de La Plata y zonas aledañas. Se trabajaría con esta asociación para la validación de bioinsumos en tomate.
- i) **El Colegio de Ingenieros Agrónomos y Forestales de la Provincia de Buenos Aires:** Se creó en 2018 bajo la Ley 15.030 habilitando al profesional matriculado a ejercer en todo el territorio bonaerense. Está organizado sobre las bases de los Consejos Directivos Regionales y el Consejo Directivo Provincial. Su finalidad es representar a los colegas matriculados, regular honorarios profesionales mínimos y éticos, trabajar en conjunto con los poderes públicos para lograr las metas sociales de la actividad profesional, al igual que con las Universidades, Institutos Tecnológicos, gobiernos nacionales, provinciales y/o municipales en asuntos de interés común. Su participación permitirá involucrar a los profesionales del sector hortícola de la Provincia de Buenos Aires en las experiencias piloto de integración de bioinsumos.
- j) **Cámara Argentina de Bioinsumos (CABIO):** Asociación sin fines de lucro fundada en 2017 por un grupo de ocho empresas productoras de bioinsumos, con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Su creación surgió de la necesidad de articular los intereses del sector y promover el uso de bioinsumos en el ámbito agrícola. Fomenta el desarrollo, expansión, y visibilización del sector de bioinsumos, promoviendo la producción sustentable a través de la colaboración entre actores clave. Cuenta con la participación de más de 30 empresas del rubro, que trabajan en la promoción de prácticas agrícolas sostenibles en Argentina. Con esta asociación se trabajaría en las tres actividades del componente 1.
- k) **La Cooperativa San Carlos Sud:** Ubicada en el Valle de Uco, Mendoza, es una entidad vitivinícola que se destaca por su compromiso con la producción de vinos de calidad y el desarrollo local. Fundada por productores de la región, la cooperativa agrupa a pequeños y medianos productores que trabajan conjuntamente para optimizar recursos y mejorar sus

procesos productivos. Se caracteriza por su enfoque en la sustentabilidad, la innovación en la vinificación y la comercialización de sus productos tanto a nivel nacional como internacional. También juega un papel importante en el fortalecimiento de la economía regional, promoviendo el trabajo en conjunto y la mejora de la calidad de vida de sus asociados. Se trabajaría la validación de bioinsumos en vid.

- l) **Cooperativa de Provisión, Transformación y Comercialización Uqueños Ltda:** Está integrada por productores de vino casero y artesanal. Además, comprende otras actividades como producción agroecológica y de ganadería, horticultura y vitivinicultura, incluidas en la escala de la agricultura familiar. Con esta cooperativa se trabajaría la validación de bioinsumos en vid.
  - m) **La Asociación Red Agroalimentaria** Se creó en Argentina en el año 2016 con la idea de profesionalizar y sumar competitividad a la industria alimentaria. Se propone ayudar a las empresas y ecosistemas empresariales a ser más eficientes, a conectarse e integrarse para lograr mayor crecimiento. Se propone desarrollar también en las empresas metodologías para la Investigación, el desarrollo e innovación que a través de sus procesos de producción permitan el cuidado del medio ambiente y sostenibilidad. Su interés particular en el Proyecto es la transformación de residuos del sector agroalimentario en bioinsumos.
- 7.14 **Estimación de impacto económico ex ante, ambiental y social:** La implementación de tecnologías basadas en bioinsumos dentro del sector agropecuario representa un impacto a nivel económico, ambiental y social. En el primer caso, por la reducción de costos de producción, al optimizar el uso de insumos y mejorar la rentabilidad de los productores y disminuir la dependencia de la fertilización química y el uso de plaguicidas convencionales. En el segundo caso, porque disminuye la acumulación de residuos químicos en ecosistemas agrícolas, mitiga la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), contribuyendo a la mejora de la calidad del aire y a la lucha contra el cambio climático, incrementa la biodiversidad productiva y contribuye a la regeneración de la microbiota edáfica, fortaleciendo la fertilidad natural del suelo y su capacidad para retener nutrientes y agua. A nivel social, representa un avance clave hacia un modelo de producción más sostenible y responsable, obteniendo productos saludables e inocuos, con mayor aceptación en el mercado, lo que puede promover encadenamientos productivos con nichos especializados del mercado. Además, al reducir la exposición a agentes químicos peligrosos, estos insumos biológicos minimizan los riesgos de intoxicaciones, enfermedades respiratorias y otros problemas de salud asociados al uso de agroquímicos convencionales. Finalmente, el incremento en el conocimiento científico generado por el proyecto tiene un impacto social significativo al fortalecer la educación y la toma de decisiones en el sector agrícola. Al aportar información a la PHB, se facilita el acceso a datos actualizados para investigadores, productores y formuladores de políticas y se fomenta la construcción de redes de colaboración y confianza.
- 7.15 **Plan de gestión del conocimiento:** Este proyecto implementara los requerimientos de FONTAGRO en cuanto a la Gestión de Conocimiento y Comunicación (GCYC), y conforme a su Manual de GCyC.
- 7.16 **Capacidad Técnica De La Plataforma:** El organismo ejecutor y los co-ejecutores cuentan con trayectoria internacional en administración financiera e implementación técnica de proyectos de cooperación regional. En la sección de Anexos se presentan en detalle los antecedentes de los responsables técnicos en cada país. AGROSAVIA – Colombia, coordinará el proyecto y se encargará de las actividades a realizar en el territorio de Colombia. Asimismo, coordinará las actividades de gestión del conocimiento, transferencia y comunicación que se llevarán a cabo entre las entidades que forman parte

del proyecto. La investigadora líder del proyecto es Doctor en Farmacia con énfasis en bioinsumos. Con más de 20 años de experiencia en actividades de diseño, desarrollo, escalamiento y registro de bioinsumos. Acompañará un desarrollo adecuado de las actividades y asesorará a los miembros de la plataforma en la gestión del proyecto en apego a los lineamientos del MOP y TDR-FONTAGRO. Coordinará mecanismos de seguimiento permanente y reuniones trimestrales entre los participantes. Análisis e integración de la información por país; organización de talleres de discusión de resultados, elaboración y remisión de productos e informes a FONTAGRO. Todas las instituciones involucradas contribuirán con el desarrollo experimental, para validar los bioinsumos en el sistema productivo que seleccione. Asimismo, en generar y organizar la información necesaria para los módulos que se crearán en la PHB y las actividades de gestión del conocimiento.

- 7.17 **Contribución a la formación de recursos humanos:** De acuerdo con los objetivos 2 y 3, se plantea la realización de 16 talleres, 10 webinars, 4 cursos virtuales autogestionados y 10 microcursos, logrando impactar al menos 2000 productores. Adicionalmente, en el marco del proyecto esperamos formar a 5 estudiantes de pregrado.
- 7.18 **Mecanismo de gestión y presupuesto:** El presupuesto asignado por FONTAGRO será administrado por el ente ejecutor AGROSAVIA, a través de sus oficinas administrativas y financieras, así como de la gestión y monitoreo del líder del proyecto. La comunicación de este ámbito será mínimo cada tres meses con el líder de grupo en el INTA de Argentina, el INIA de Uruguay acompañado del representante de la oficina administrativa/financiera equivalente y de un comité operativo de ambas partes, representante de aspectos tecnológicos y de campo.
- 7.19 **Plan de Sostenibilidad:** Para asegurar la sostenibilidad e impacto continuado del proyecto más allá del apoyo de FONTAGRO, se implementarán dos acciones: 1) La creación de los módulos de la PHB, donde se guardarán los resultados obtenidos de la validación en los cultivos seleccionados por cada país, los cuales pueden seguir siendo alimentados con los artículos, cursos virtuales, mentoría de expertos y resultados de validación de bioinsumos en otros cultivos. 2) Las actividades de capacitación realizadas, y la retroalimentación de estas, que son fundamentales para establecer futuras acciones de trabajo con las comunidades y en otros sistemas productivos.
- 7.20 **Bienes públicos regionales:** La gestión y utilización de los productos del proyecto se alinearán con los acuerdos y convenios suscritos con entre AGROSAVIA, el INTA y el INIA, posterior a la financiación. Los cuales estarán acordes con los lineamientos del Manual de Operaciones (MOP) actual de FONTAGRO, los países miembros, los beneficiarios del proyecto y los co-financiadores tendrán el derecho de usar (incluyendo la publicación y distribución por cualquier medio) los resultados del proyecto para fines no comerciales, de manera indefinida y gratuita, como se establece en el párrafo 149 del MOP de FONTAGRO. Sin embargo, no tendrán derecho a conceder sublicencias. Dada esta autorización, el proyecto generará información y conocimiento para ser difundido libremente con fines no comerciales a todos los beneficiarios. Estos serán bienes públicos regionales que contribuyen a la adopción y apropiación del uso de bioinsumos y benefician a la sociedad en su conjunto.
- 7.21 **Evidencia de base científica validada:** El planteamiento técnico y las descripciones realizadas en este proyecto, se realizaron con base a referencias científicas validadas internacionalmente (Anexo IX).

- 7.22 **Evidencia de potencial de mercado.** El objetivo 2 con el diseño de los módulos en la PHB permitirá tener una mayor cobertura de las comunidades locales, dando a conocer los resultados del proyecto
- 7.23 **Estrategia de escalamiento.** Estará centrada en la PHB, donde se crearán 4 submódulos resultado de la validación del uso de bioinsumos en los cultivos seleccionados por cada país.
- 7.24 **Plan de propiedad intelectual.** El proyecto seguirá los lineamientos de propiedad intelectual establecidos en la Sección V del Manual de operaciones vigente de FONTAGRO.

## 8. RIESGOS IMPORTANTES

En esta cooperación técnica se identifican los siguientes riesgos: : 1) Problemas climáticos que afecten los sistemas productivos en los que se validarán los bioinsumos. **Mitigación:** La actividad de validación será llevada a cabo, desde el inicio del proyecto, teniendo la oportunidad de llevar a cabo varias repeticiones en el tiempo. 2) Situaciones de orden público: **Mitigación:** Trabajar con comunidades que se encuentren cerca de las diferentes sedes de los centros de investigación 3) No contar con bioinsumos disponibles para el problema que se quiere controlar **Mitigación:** Buscar alternativas de control diferentes a la aplicación química 4) Fallas técnicas en las herramientas informáticas **Mitigación:** Revisar que los módulos se puedan instalar fácilmente

## REFERENCIAS

- <sup>1</sup>Ayilara, M.S., Adeleke, B.S., Akinola, S. A., Fayose, C.A, Adeyemi, U. T., Gbadegesin, L.A., Omole, R. K., Jhonson, R. L., Uthman, Q. O, Babalola, O. O. (2023). Biopesticides as a promising alternative to synthetic pesticides: a case for microbial pesticides, phytopesticides, and nanobiopesticides. *Front. Microbial.* 14: 1040901
- <sup>2</sup>Cai, P., Dimopoulos, G. (2025). Microbial biopesticides: A one healthperspective on benefits and risks. *20: 100962*
- <sup>3</sup>Elnahal, A.S.M., El-Saadony, M. T., Saad, A. M., et. Al. (2022). The use of microbial inoculants for biological control, plant growth promotion, and sustainable agriculture: A review. *Eur. J. Plant Pathol.* 162, 759 – 792.
- <sup>4</sup> Aramendis, R., Mondaini, A., Rodriguez, A. (2023). “Bioinsumos de uso agrícola: situación y perspectivas en América Latina y el Caribe” Documentos de proyectos (LC/TS. 2023/149) Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- <sup>5</sup>Bullor, L., Braude, H., Monzón, J., Cótes Prado, A. M., Casavola, V., Carbajal Morón, N., Risopoulos, J. (2023). Bioinsumos: Oportunidades de inversión en América Latina – Direcciones de inversión No 9. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc9060es>
- <sup>6</sup> <https://opsaa.iica.int/event-228-1er%20Foro%20Panamericano%20de%20Bioinsumos>
- <sup>7</sup> Gosal, S.K., Kaur, J. (2017). Microbial Inoculants: A Novel Approach for Better Plant Microbiome Interactions. In: Kumar, V., Kumar, M., Sharma, S., Prasad, R. (eds) *Probiotics in Agroecosystem*. Springer, Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-4059-7>
- <sup>8</sup>Habibi, A., Heidari, G., Sohrabi, Y., Badakhshan, H., Mohammadi, K. (2011). Influence of bio, organic and chemical fertilizers on medicinal pumpkin traits. *Journal of Medicinal Plants Research.* 5(23): 5590-5597.

- <sup>9</sup> Tiwari, P., Adholeya, A., Prakash, A., y Arora, D.K. (2004), Commercialization of Arbuscular Mycorrhizal Biofertilizer. En: D.K., Arora (ed.), Fungal Biotechnology in Agricultural, Food and Environmental Applications, 21, 195-203.
- <sup>10</sup> Wani S.P., Rego T.G., Rajeshwari S. and Lee K.K. 1995. Effect of legume-based cropping systems on nitrogen mineralization potential of Vertisol. *Plant Soil*. 175(2): 265-274.
- <sup>11</sup> Trimmer, M. 2023. Bioprotection Market Status & Future Trends. In 1er Foro Panamericano de Bioinsumos: oportunidades y desafíos para un subsector en creciente desarrollo (1, 2023, Ciudad de Panamá, Panamá). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- <sup>12</sup> Kovach, J., Petzoldt, C., Degni, J., Tette, J. (1992). A method to measure the environmental impact of pesticides. – IPM Program, Cornell University, New York State Agricultural Experiment Station.
- <sup>13</sup> Cherubin, M.R.; Karlen, D.L.; Cerri, C.E.P.; Franco, A.L.C.; Tormena, C.A.; Davies, C.A.; Cerri, C.C. Soil Quality Indexing Strategies for Evaluating Sugarcane Expansion in Brazil. *PLoS One* **2016**, *11*, e0150860, doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0150860.
- <sup>14</sup> Weaver, R.W., Angle, J.S., Bottomley, P.J. 2018. Methods of Soil Analysis, Part 2: Microbiological and Biochemical Properties. *Methods Soil Anal. Part 2 Microbiol. Biochem. Prop.* 1–1121, doi:10.2136/SSSABOOKSER5.2.
- <sup>15</sup> Spencer, B. 1958. Studies on Sulphatases. 20. Enzymic Cleavage of Aryl Hydrogen Sulphates in the Presence of H<sub>2</sub>18O. *Biochem. J.* *69*, 155–159, doi:10.1042/bj0690155.
- <sup>16</sup> Callahan BJ, McMurdie PJ, Rosen MJ, Han AW, Johnson AJA, Holmes SP (2016) DADA2: High-resolution sample inference from Illumina amplicon data. *Nat. Methods* *13*(7): 581–583. <https://doi.org/10.1038/nmeth.3869>
- <sup>17</sup> Quast C, Pruesse E, Yilmaz P, Gerken J, Schweer T, Yarza P, Peplies J, Glöckner FO (2013) The SILVA ribosomal RNA gene database project: improved data processing and web-based tools. *Nucl. Acids Res.* *41* (D1): D590-D596.
- <sup>18</sup> Liu C, Cui Y, Li X, Yao M (2021) microeco: an R package for data mining in microbial community ecology. *FEMS Microbiol. Ecol* *97*. fiae255. 10.1093/femsec/fiae255
- <sup>19</sup> Pérez-Jaramillo JE, Carrión VJ, Bosse M, Ferrão LFV, de Hollander M, García A AF, Ramírez CA, Mendes R, Raaijmakers JM (2017) Linking rhizosphere microbiome composition of wild and domesticated *Phaseolus vulgaris* to genotypic and root phenotypic traits. *ISME Journal*, *11*(10): 2244–2257. <https://doi.org/10.1038/ismej.2017.85>
- <sup>20</sup> Bongiovanni, R., Tuninetti, L., Garrido, G. 2016. Huella de Carbono de la cadena de maní de Argentina. *RIA. Revista de investigaciones agropecuarias*, *42*(3), 324-336
- <sup>21</sup> Havukainen, J., Uusitalo, V., Koistinen, K., Likanen, M., Horttanainen. (2028). Carbon footprint evaluation of biofertilizers. *Int. J. Sus. Dev. Plann.* *13* (8): 1050 - 1060

## 9. EXCEPCIONES A LAS POLÍTICAS DEL BANCO

No se identifican excepciones a las políticas del Banco.

## 10. SALVAGUARDIAS AMBIENTALES

Esta Cooperación Técnica no financiará estudios de factibilidad o prefactibilidad de proyectos de inversión con estudios ambientales y sociales asociados; por lo tanto, está excluida del alcance del Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del Banco.

## 11. ANEXOS REQUERIDOS

- Anexo I. Marco Lógico
- Anexo II. Matriz de Productos
- Anexo III. Cronograma
- Anexo IV. Plan de Adquisiciones.

Anexo V. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

## Anexo I. Marco Lógico

Resumen Narrativo	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de verificación (MDV)	Supuestos relevantes
<b>Objetivo principal:</b> Incrementar la adopción y el uso sostenible de los bioinsumos en Argentina, Colombia, y Uruguay países miembros de la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos	<b>Productividad (rendimiento)</b> <b>Costos</b> <b>Ambientales (impacto ambiental, calidad del suelo, huella de carbono)</b>	Productos 1 a 10	Se cuenta con los recursos técnicos y financieros para la actividad
<b>Objetivos Específicos</b>			Se cuenta con recursos técnicos y financieros para las actividades
<b>OE 1</b> Evaluar el uso de bioinsumos a partir de indicadores ambientales y productivos en al menos tres regiones de la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos	# tecnologías con menores emisiones, # de prácticas sostenibles Calidad de los distintos bioinsumos producidos y aplicados por cultivo	Productos 1, 2 y 3	
<b>OE 2</b> Diseñar e implementar un módulo WEB de aprendizaje en línea para la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos	# de módulos implementados en la plataforma Hemisférica de bioinsumos	Productos 4, 5, 6 y 7	
<b>OE 3</b> Gestionar la transferencia del conocimiento generado para la adopción de bioinsumos, haciendo énfasis en jóvenes y mujeres	# de beneficiarios totales, # total de seguidores	Productos 8, 9 y 10	
<b>COMPONENTE I. Evaluación del uso de bioinsumos a partir de indicadores ambientales y productivos en tres regiones de la Plataforma Hemisférica de bioinsumos (PHB)</b>			
Actividad 1.1 Definición de los tratamientos: manejo convencional y programa de manejo integrado del cultivo y del suelo	Tipo y criterios de aplicación de insumos aplicados a cada cultivo en sistema convencional y alternativo	Producto 1	Se cuenta con las condiciones climáticas adecuadas para el establecimiento de los cultivos
Actividad 1.2 Producción o consecución de bioinsumos a emplear y control de calidad	# bioinsumos empleados, # de protocolos de control de calidad de bioinsumos # de resultados de control de calidad. Calidad de los distintos bioinsumos producidos y aplicados por cultivo	Producto 2	Se cuenta con la disponibilidad de los bioinsumos a evaluar
Actividad 1.3 Evaluación del uso de bioinsumos y medición de indicadores	Rendimiento (kg/ha) tratamiento convencional vs tratamiento manejo integrado, coeficiente de impacto ambiental tratamiento convencional vs tratamiento manejo integrado, índice de calidad del suelo manejo convencional vs manejo integrado, microbioma tratamiento convencional vs tratamiento manejo integrado, huella de carbono tratamiento convencional vs tratamiento manejo integrado, # tesis, # de publicaciones. Costos.	Producto 3	Se cuenta con los recursos técnicos y financieros para la actividad
<b>COMPONENTE II. Diseño e implementación de un módulo Web de aprendizaje en línea para la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos</b>			
Actividad 2.1 Creación del submódulo de formación y capacitación	# de visitas, # de inscritos en cursos de formación, # de personas capacitadas	Producto 4	Se cuenta con los recursos técnicos y financieros para la actividad, se cuenta con la participación de personas interesadas en los módulos
Actividad 2.2 Creación del submódulo del banco de conocimientos y recursos	# de visitas, # de documentos consultados, # documentos descargados	Producto 5	
Actividad 2.3 Creación del submódulo de herramientas interactivas	# de visitas, # de preguntas en chatbot	Producto 6	
Actividad 2.4 Creación del submódulo de conexión y redes	# de visitas, # inscritos en el directorio en línea, # de inscritos al programa de mentoría	Producto 7	
<b>COMPONENTE III. Gestión de conocimiento, transferencia y comunicación</b>			
Actividad 3.1 Desarrollo de actividades de capacitación que fomenten la adopción y uso de bioinsumos por parte de productores, jóvenes y mujeres	# de jóvenes capacitados para cada país, # de mujeres capacitadas para cada país, # de productores capacitados en cada país, # de niños que participan en las actividades	Producto 8	Se cuenta con la participación de las comunidades de cada país, se cuenta con movilidad a nivel nacional e internacional
Actividad 3.2 Acciones para gestión de conocimiento y análisis de resultados	# de jornadas de trabajo, o talleres, \$ inversión en I + D + I total, # artículos científicos	Productos 9 y 10	

**Anexo II. Matriz de Productos**

Resultado	Unidad de Medida	Línea Base	Año Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin
Resultado 1. Evaluación del uso de bioinsumos a partir de indicadores ambientales y productivos en tres regiones de la Plataforma Hemisférica de bioinsumos (PHB)	Cantidad	0	2026	P	1	0	1	1	3
				P(a)					3
				A					
Resultado 2. Diseño e implementación de un módulo WEB de aprendizaje en línea para la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos	Cantidad	0	2027	P		1	1	2	4
				P(a)					
				A					
Resultado 3. Gestión de conocimiento, transferencia y comunicación	Cantidad	0	2027	P			1	2	3
				P(a)					
				A					

Componentes														Progreso Financiero: Costo por año y Costo Total en \$[16]						
Producto	Grupo Producto Estándar	Indicador Producto Estándar		Indicador de Fondo (Indicador)		Año Base	Línea Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medio de Verificación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Costo Total	
		Indicador	Unidad Medida	Indicador	Unidad de Medida															
<b>COMPONENTE 1. Evaluación del uso de bioinsumos a partir de indicadores ambientales y productivos en tres regiones de la Plataforma Hemisférica de bioinsumos (PHB)</b>																				
Producto 1	Productos de conocimiento	Nota técnica	Notas (#)	Nota técnica	Notas (#)	2025	0	1	1	0	0	0	1	Producto 1 entregado	5.500					5.500

Producto 2	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2025	0	1	0	0	1	0	1	Producto 2 entregado			23.200	23.200
Producto 3	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2025	0	1	0	0	0	1	1	Producto 3 entregado			93.400	93.400
<b>COMPONENTE 2. Diseño e implementación de un módulo WEB de aprendizaje en línea para la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos</b>																		
Producto 4	Productos de conocimiento	Nota técnica	Notas (#)	Nota técnica	Notas (#)	2025	0	1	0	1	0	0	1	Producto 4 entregado	2.250			2.250
Producto 5	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2025	0	1	0	0	1	0	1	Producto 5 entregado	2.250			2.250
Producto 6	Productos de conocimiento	Nota técnica	Notas (#)	Nota técnica	Notas (#)	2025	0	1	0	0	0	1	1	Producto 6 entregado	2.250			2.250
Producto 7	Productos de conocimiento	Nota técnica	Notas (#)	Nota técnica	Notas (#)	2025	0	1	0	0	0	1	1	Producto 7 entregado	2.250			2.250
<b>COMPONENTE 3. Gestión de conocimiento, transferencia y comunicación</b>																		
Producto 8	Productos de conocimiento	Nota técnica	Notas (#)	Nota técnica	Notas (#)	2025	0	1	0	0	1	0	1	Producto 8 entregado	-		24.800	24.800
Producto 9	Productos de conocimiento	Nota técnica	Notas (#)	Nota técnica	Notas (#)	2025	0	1	0	0	0	1	1	Producto 9 entregado	-		7.000	7.000
Producto 10	Productos de conocimiento	Nota técnica	Notas (#)	Nota técnica	Notas (#)	2025	0	1	0	0	0	1	1	Producto 10 entregado			7.100	7.100
														Administración			13.770	
														Imprevistos			6.230	
														Auditoría			10.000	
														<b>Costo Total</b>			<b>200.000</b>	



### Anexo IV. Plan de Adquisiciones

País: REGIONAL				
Número del Proyecto:				
Nº Item	Descripción de las adquisiciones (1)	Institución	Costo estimado de la Adquisición (US\$)	Método de Adquisición (2)
<b>COMPONENTE 1</b>				
	<b>Consultores</b>			
	Profesional apoyo producción de microalgas (actividad 1.2/Producto 2) ARG	INTA	1.000	CCIN
	Profesional apoyo producción de microalgas (actividad 1.2/Producto 2) ARG	INTA	1.000	CCIN
	Profesional apoyo producción de microalgas (actividad 1.2/Producto 2) ARG	INTA	1.000	CCIN
	Profesional apoyo producción de microalgas (actividad 1.2/Producto 2) ARG	INTA	1.000	CCIN
	Profesional componente 1 (actividades 1.3 /Productos 3 ) UY	INIA UY	10.000	CCIN
			<b>14.000</b>	
	<b>Bienes y servicios</b>			
	Servicios de laboratorio relacionados con los indicadores de salud del suelo y medio ambiente (actividad 1.3/Producto 2, 3 y 9) COL	AGROSAVIA	3.500	CP
	Servicios de laboratorio relacionados con los indicadores de salud del suelo y medio ambiente (actividad 1.3/Producto 2, 3 y 9) COL	AGROSAVIA	3.200	CP
	Servicios de laboratorio relacionados con los indicadores de salud del suelo y medio ambiente (actividad 1.3/Producto 2, 3 y 9) COL	AGROSAVIA	4.000	CP
	Estudiante de pregrado (actividad 1.3/Producto 2 y 3) COL	AGROSAVIA	4.650	CP
	Estudiante de pregrado (actividad 1.3/Producto 2 y 3) COL	AGROSAVIA	4.650	CP
	Servicios: Acondicionamiento espacios de cría y producción de bioinsumos (microalgas y mosca soldado) (componente 1: actividad 1.2/ producto 2 y 3 ) ARG	INTA	3.000	CP
	Servicios de análisis (actividad 1.2 / Producto 2) ARG	INTA	3.450	CP
	Servicios de análisis (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	1.250	CP
	Servicios de análisis (actividad 1.3/Producto 2 y 3) ARG	INTA	3.500	CP
	Servicios de análisis ( actividad 1.3/Producto 2 y 3) ARG	INTA	1.500	CP
	Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	1.800	CP
	Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	800	CP
	Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	500	CP
	Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	800	CP
	Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	1.800	CP
	Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	800	CP
	Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	800	CP
	Servicio profesional componente 1 (actividades 1.2 /Productos 2 ) UY	INIA UY	5.000	CP
	Servicio profesional componente 1 (actividades 1.3 /Productos 3 ) UY	INIA UY	5.000	CP
	Servicios de secuenciación y otros de laboratorio (actividad 1.3/Producto 3) UY	INIA UY	10.000	CP
			<b>60.000</b>	

	<b>Materiales e Insumos</b>			
6	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.2 / Productos 2) COL	AGROSAVIA	900	CP
	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.3 / Productos 1, 2 y 3) COL	AGROSAVIA	3.800	CP
	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.3 / Productos 1, 2 y 3) COL	AGROSAVIA	3.800	CP
	Reactivos y materiales de laboratorio, insumos de campo (actividad 1.2 Productos 2) ARG	INTA	5.050	CP
	Reactivos y materiales de laboratorio, insumos de campo (actividad 1.3/ Productos 2 y 3) ARG	INTA	7.400	CP
	Reactivos y materiales de laboratorio, insumos de campo (actividad 1.3/ Productos 2 y 3) ARG	INTA	3.300	CP
	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.3 / Productos 1 y 2) ARG	INTA	3.300	CP
	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.2 / Productos 2 y 3) UY	INIA UY	1.000	CP
	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.3 / Productos 1, 2 y 3) UY	INIA UY	4.500	CP
			<b>33.050</b>	
	<b>Viajes y viáticos</b>			
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.3/ producto 1 y 3) COL	AGROSAVIA	800	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.3/ producto 1 y 3) COL	AGROSAVIA	1.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.3/ producto 1 y 3) COL	AGROSAVIA	1.200	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.1/ Productos 1, 8 y 9 ) COL	AGROSAVIA	3.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.1/ producto 1 ) ARG	INTA	2.000	CP
	Servicio de transporte (flete) para transporte de materiales (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	350	CP
	Servicio de transporte (flete) para transporte de materiales (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	350	CP
	Servicio de transporte (flete) para transporte de materiales (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	350	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos actividad 1.3 / producto 3) ARG	INTA	3.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.1/ productos 1) UY	INIA UY	500	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.2/ productos 2) UY	INIA UY	800	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.3/ producto 2 y 3) UY	INIA UY	1.700	CP
			<b>15.050</b>	

	<b>Componente 2.</b>		<b>9.000</b>	
	<b>Consultores</b>			
	Servicio profesional para diseño de los módulos Web (Componente 2, Actividad 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4/Productos 4, 5, 6 y 7) COL	AGROSAVIA	9.000	CCIN
			<b>9.000</b>	
	<b>Componente 3.</b>		<b>38.900</b>	
	<b>Viajes y viáticos</b>			
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.1 Producto 8 y 9 ) COL	AGROSAVIA	500	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.2 Producto 8 y 9 ) COL	AGROSAVIA	500	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.1/ Producto 8) COL	AGROSAVIA	3.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.1/ Producto 8) COL	AGROSAVIA	3.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.2 /Producto 8 y 9 ) COL	AGROSAVIA	2.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.2 /Productos 1, 8 y 9 ) COL	AGROSAVIA	500	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.1 producto 8) ARG	INTA	1.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.2 producto 9) ARG	INTA	1.900	CP
<b>8</b>	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.1/ productos 1, 2 y 3) UY	INIA UY	3.500	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.2/ Productos 8 y 9) UY	INIA UY	1.000	CP
			<b>16.900</b>	
	<b>Capacitación</b>			
<b>8</b>	Desarrollo de jornadas de trabajo y/o pasantías o seminarios(actividad 3.1/ Producto 8) UY	INIA UY	2.300	CP
<b>9</b>	Desarrollo de jornadas de trabajo y/o pasantías o seminarios (actividad 3.2/ Producto 9 y 10) UY	INIA UY	1.700	CP
			<b>4.000</b>	
	<b>Gestión del Conocimiento y Comunicación</b>			
	Actividades de gestión y transferencia de conocimiento (Actividad 3.1/ Producto 8) COL	AGROSAVIA	4.000	CP
	Actividades de gestión y transferencia de conocimiento (Actividad 3.1/ Producto 8) COL	AGROSAVIA	5.000	CP
	Actividades de gestión y transferencia de conocimiento (Actividad 3.2/ Producto 9 y 10) COL	AGROSAVIA	4.000	CP
	Actividades de gestión y transferencia de conocimiento (Actividad 3.1/ Producto 8) UY	INIA UY	2.500	CP
	Actividades de gestión y transferencia de conocimiento (Actividad 3.2/ Productos 9 y 10) UY	INIA UY	2.500	CP
			<b>18.000</b>	
35	Gastos Administrativos	IICA	13.770	
36	Imprevistos	IICA	6.230	
37	Auditoria Externa	IICA	10.000	SBMC
	<b>Total</b>		<b>200.000</b>	

PLAN DE ADQUISICIONES POR CATEGORIAS DE GASTOS

País: Regional					
Nº Item	Ref. POA	Descripción de las adquisiciones (1)	Institución	Costo estimado de la Adquisición (US\$)	Método de Adquisición (2)
1		<b>Consultores:</b>			
		Servicio profesional para diseño de los módulos Web (Componente 2, Actividad 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4/Productos 4, 5, 6 y 7) COL	AGROSAVIA	9.000	CCIN
		Profesional apoyo producción de microalgas (actividad 1.2/Producto 2) ARG	INTA	1.000	CCIN
		Profesional apoyo producción de microalgas (actividad 1.2/Producto 2) ARG	INTA	1.000	CCIN
		Profesional apoyo producción de microalgas (actividad 1.2/Producto 2) ARG	INTA	1.000	CCIN
		Profesional apoyo producción de microalgas (actividad 1.2/Producto 2) ARG	INTA	1.000	CCIN
		Profesional componente 1 (actividades 1.2 y 1.3 /Productos 2 y 3 ) UY	INIA UY	10.000	CCIN
		<i>Subtotal Consultores</i>		<b>23.000</b>	
2		<b>Bienes:</b>			
		<i>ARG</i>		-	
3		<b>Servicios:</b>			
		Servicios de laboratorio relacionados con los indicadores de salud del suelo y medio ambiente (actividad 1.3/Producto 2, 3 y 9) COL	AGROSAVIA	3.500	CP
		Servicios de laboratorio relacionados con los indicadores de salud del suelo y medio ambiente (actividad 1.3/Producto 2, 3 y 9) COL	AGROSAVIA	3.200	CP
		Servicios de laboratorio relacionados con los indicadores de salud del suelo y medio ambiente (actividad 1.3/Producto 2, 3 y 9) COL	AGROSAVIA	4.000	CP
		Estudiante de pregrado (actividad 1.3/Producto 2 y 3) COL	AGROSAVIA	4.650	CP
		Estudiante de pregrado (actividad 1.3/Producto 2 y 3) COL	AGROSAVIA	4.650	CP
		Servicios: Acondicionamiento espacios de cría y producción de bioinsumos (microalgas y mosca soldado) (componente 1: actividad 1.2/ producto 2 y 3 ) ARG	INTA	3.000	CP
		Servicios de análisis (actividad 1.2/ actividad1.3/Producto 2 y 3) ARG	INTA	1.250	CP
		Servicios de análisis (actividad 1.2/ actividad1.3/Producto 2 y 3) ARG	INTA	3.450	CP
		Servicios de análisis (actividad 1.2/ actividad1.3/Producto 2 y 3) ARG	INTA	3.500	CP
		Servicios de análisis (actividad 1.2/ actividad1.3/Producto 2 y 3) ARG	INTA	1.500	CP
		Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	1.800	CP
		Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	800	CP
		Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	500	CP
		Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	800	CP
		Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	1.800	CP
		Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	800	CP
		Servicio técnico especializado (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	800	CP

	Servicio profesional componente 1 (actividades 1.2 y 1.3 /Productos 2 y 3 ) UY	INIA UY	10.000	CP
	Servicios de secuenciación y otros de laboratorio (actividad 1.3/Producto 3) UY	INIA UY	10.000	CP
	<b>Subtotal Servicios</b>		<b>60.000</b>	
	<b>Materiales e Insumos:</b>			
	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.2 y 1.3 / Productos 1, 2 y 3) COL	AGROSAVIA	3.000	CP
	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.2 y 1.3 / Productos 1, 2 y 3) COL	AGROSAVIA	2.750	CP
	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.2 y 1.3 / Productos 1, 2 y 3) COL	AGROSAVIA	2.750	CP
	Reactivos y materiales de laboratorio, insumos de campo (actividad 1.2 / actividad 1.3/ Productos 2 y 3) ARG	INTA	11.850	CP
	Reactivos y materiales de laboratorio, insumos de campo (actividad 1.2 / actividad 1.3/ Productos 2 y 3) ARG	INTA	600	CP
	Reactivos y materiales de laboratorio, insumos de campo (actividad 1.2 / actividad 1.3/ Productos 2 y 3) ARG	INTA	3.300	CP
	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.2 y 1.3 / Productos 1 y 2) ARG	INTA	3.300	CP
	Reactivos, materiales e insumos requeridos para las actividades del componente 1 (actividad 1.2 y 1.3 / Productos 1, 2 y 3) UY	INIA UY	5.500	CP
	<b>Subtotal Servicios</b>		<b>33.050</b>	
	<b>Viajes y viáticos</b>			
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.3/ producto 1 y 3) COL	AGROSAVIA	800	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.3/ producto 1 y 3) COL	AGROSAVIA	1.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.3/ producto 1 y 3) COL	AGROSAVIA	1.200	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.1/actividad 3.2 Producto 8 y 9 ) COL	AGROSAVIA	1.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.1/ Producto 8) COL	AGROSAVIA	3.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.1/ Producto 8) COL	AGROSAVIA	3.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.1/ actividad 3.2 /Productos 1, 8 y 9 ) COL	AGROSAVIA	3.500	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.2 /Producto 8 y 9 ) COL	AGROSAVIA	2.000	CP
	Servicio de transporte (flete) para transporte de materiales (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	350	CP
	Servicio de transporte (flete) para transporte de materiales (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	350	CP
	Servicio de transporte (flete) para transporte de materiales (actividad 1.3/Producto 3) ARG	INTA	350	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.1/actividad 1.3/ actividad 3.2 producto 2, 3, 9 y 10) ARG	INTA	5.900	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.1/actividad 1.3/ actividad 3.2/ producto 1 y 9) ARG	INTA	2.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.1/actividad 1.2/actividad 1.3 productos 1, 2 y 3) UY	INIA UY	1.000	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 1.2 y 1.3/ producto 2 y 3) UY	INIA UY	2.000	CP

	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.1/ productos 1, 2 y 3) UY	INIA UY	3.500	CP
	Pasajes aéreos, terrestres y viáticos (actividad 3.2/ Productos 8 y 9) UY	INIA UY	1.000	CP
	<b>Subtotal Servicios</b>		<b>31.950</b>	
	<b>Capacitacion</b>			
	Desarrollo de jornadas de trabajo y/o pasantías o seminarios(actividad 3.1/ Producto 8) UY	INIA UY	2.300	CP
	Desarrollo de jornadas de trabajo y/o pasantías o seminarios (actividad 3.2/ Producto 9 y 10) UY	INIA UY	1.700	CP
	<b>Subtotal Servicios</b>		<b>4.000</b>	
	<b>Gestion del Conocimiento y Comunicacion</b>			
	Actividades de gestión y transferencia de conocimiento (Actividad 3.1/ Producto 8) COL	AGROSAVIA	4.000	CP
	Actividades de gestión y transferencia de conocimiento (Actividad 3.1/ Producto 8) COL	AGROSAVIA	5.000	CP
	Actividades de gestión y transferencia de conocimiento (Actividad 3.2/ Producto 9 y 10) COL	AGROSAVIA	4.000	CP
	Actividades de gestión y transferencia de conocimiento (Actividad 3.1/ Producto 8) UY	INIA UY	2.500	CP
	Actividades de gestión y transferencia de conocimiento (Actividad 3.2/ Productos 9 y 10) UY	INIA UY	2.500	CP
	<b>Subtotal Servicios</b>		<b>18.000</b>	
	Gastos Administrativos	IICA	13.770	
	Imprevistos	IICA	6.230	
	Auditoria Interna	IICA	10.000	
	<b>Total</b>		<b>200.000</b>	

## Anexo VIII. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

Carta organismo ejecutor



Bogotá, D.C. 08 de abril de 2025.

**DOCTORA**  
**EUGENIA SAINI**  
Secretaría Ejecutiva  
**FONTAGRO**

**Asunto:** Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto “Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas”

Estimada Dra. Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación del **LA CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA - AGROSAVIA**, como organismo ejecutor del proyecto “Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas”, a presentarse en el marco de la Convocatoria FONTAGRO 2025, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de AGROSAVIA. Asimismo, por medio de la presente yo, SANDRA TATIANA RIVERO ESPITIA, identificada con cédula de ciudadanía número 52.337.088, en mi calidad de Directora de Planeación y Cooperación Institucional debidamente facultada para suscribir el presente documento, conforme consta en la Circular Reglamentaria Nro. 004 de 2024, otorgada por el Director Ejecutivo y Representante legal de **LA CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA – AGROSAVIA**, no tengo objeción de la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie, de **CIENTO TREINTA MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES DÓLARES CON NOVENTA Y CINCO CENTAVOS AMERICANOS (USD\$130.793,95)**, desglosada de acuerdo con el siguiente detalle:

Categorías de Gasto	Valor USD
01. Consultores	130.793,95
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
<b>Total</b>	<b>130.793,95</b>

\*La tasa de cambio utilizada es de \$4.500 / dólar.

Atentamente,

  
**SANDRA TATIANA RIVERO ESPITIA**  
Directora de Planeación y Cooperación Institucional



Tel: (+57) 601 914 4677

[www.agrosavia.co](http://www.agrosavia.co)



Carta organismo coejecutor



"2025-AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA".

04 de Abril de 2025

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas"

Dra. Eugenia Saini

**Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO**

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) como organismo co-ejecutor del proyecto "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas", cuyo tema de investigación está incluido en el plan INTA. Dado el Régimen de Transparencia en la función pública, se adjuntan los accesos al Sistema de información de la República Argentina donde podrán visualizar los documentos que legalizan y permiten presentar la actual carta de contrapartida, a saber: a) Decreto de creación del INTA<sup>1</sup>, b) Presupuesto 2025 INTA<sup>2</sup>, c) decreto de designación de la máxima autoridad del INTA<sup>3</sup>. Asimismo, informamos que el señor presidente, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de U\$D 88.343,94 dólares americanos, desglosada de acuerdo con el siguiente detalle:

<b>Categorías de Gasto</b>	
01. Consultores	88.343,94
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
<b>Total</b>	<b>88.343,94</b>

Atentamente,

[Firma]

Ing. Agr. Nicolás Bronzovich

Presidente

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

<sup>1</sup> [https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto\\_ley-21680-1956-77763/texto](https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto_ley-21680-1956-77763/texto)

<sup>2</sup> <https://www.argentina.gob.ar/inta/transparencia/presupuesto>

<sup>3</sup> <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-988-2024-406083>

IF-2025-36481529-APN-CD#INTA



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:** IF-2025-36481529-APN-CD#INTA

CIUDAD DE BUENOS AIRES

Martes 8 de Abril de 2025

**Referencia:** Carta Compromiso INTA - Proyecto FONTAGRO 2025 "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas" - RP PORTELA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by BRONZOVICH Nicolas  
Date: 2025.04.08 14:20:22 ART  
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Nicolas Bronzovich  
Presidente  
Consejo Directivo  
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL  
ELECTRONICA - GDE  
Date: 2025.04.08 14:20:24 -03:00

Carta organismo coejecutor



Montevideo, 11 de abril de 2025  
DN 28-2025

Dra. Eugenia Saini  
Secretaria Ejecutiva  
FONTAGRO

**Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas.**

Estimada Dra. Eugenia Saini:

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) como co-ejecutor del proyecto **Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas**, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de INIA. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que el señor Dr. (MBA, PhD) Gerardo Marchesini, Director Nacional de INIA, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 89.999,98 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

<b>Categorías de Gasto</b>	
01. Consultores	89.999,98
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
<b>Total</b>	

Sin otro particular, saludamos a usted muy atentamente.

Gerardo Marchesini, PhD, MBA  
Director nacional

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA Uruguay)

INIA Dirección Nacional  
Tel: (+598) 2605 6021  
Parque Tecnológico | Av. Italia 6201  
Edificio Los Guayabos

 @INIA\_UY  
 @INIAUruguayVideos  
[www.inia.uy](http://www.inia.uy)

Carta organismo asociado

Firefox

about:blank



Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas

Dra. Eugenia Saini

Secretario Ejecutivo, FONTAGRO

Estimada Dra. Eugenia Saini

Nos es grato confirmar la participación del Laboratorio de Investigación en Bioclima Vegetal (LIBIOV), de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) como **organización asociada del proyecto** "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de dicho Laboratorio. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que el señor Presidente de la UNLP no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en en especie, de 52300 (cincuenta y dos mil trescientos dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	52300 USD
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
<b>Total</b>	<b>52300 USD</b>

Atentamente,

**ANDREAU**  
**Ricardo**  
**Hipolito**

Firmado digitalmente  
por ANDREAU  
Ricardo Hipolito  
Fecha: 2025.04.01  
08:57:14 -03'00'

"2024 - AÑO DEL CENTENARIO DE RADICACIÓN UNIVERSIDAD DE LA PLATA"

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
Edificio Central | Avenida 60y 119 | C.P.1900 | La Plata | Buenos Aires | República Argentina  
Tel.: +54 (221)423-6758 | www.agro.unlp.edu.ar



Facultad de  
Ciencias Agrarias  
y Forestales



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

Firma  
Ing Agr Ricardo Andreau  
Decano Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad Nacional de La Plata

Carta organismo asociado



10 de abril de 2025

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas

**Dra. Eugenia Saini**  
**Secretario Ejecutivo, FONTAGRO**  
**Estimada Dra. Eugenia Saini**

Estimada Señora Saini:

Me es grato comunicarle que el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), mediante su programa de Innovación y Bioeconomía, apoya de manera importante a sus países miembros en la puesta en marcha de la Plataforma Hemisférica de Bioinsumos (PHB), un espacio de articulación y cooperación regional orientado a promover el uso seguro, eficaz y sostenible de los bioinsumos en América Latina y el Caribe. Esta plataforma impulsa el desarrollo de bienes públicos regionales, facilita el diálogo técnico y político, y promueve la colaboración entre gobiernos, centros de investigación, academia, sector privado y productores. Estas acciones están orientadas a generar evidencia, diseñar herramientas técnicas, facilitar la armonización de políticas, y crear condiciones habilitantes para consolidar un ecosistema robusto de bioinsumos que contribuya a la sostenibilidad, resiliencia y productividad de los sistemas agroalimentarios de la región.

Estas acciones de cooperación se alinean estrechamente con la propuesta del proyecto multipaís liderada por AGROSAVIA, denominada "Uso y adopción de bioinsumos en la agricultura" en la cual participan Colombia (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA), Uruguay (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias -INIA) y Argentina (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA/Universidad de La Plata).

La cooperación del IICA a través de las actividades que se encuentran programadas y en curso, pueden contribuir al proyecto mediante la realización de estudios/asistencias técnicas tales como:

1. Creación y lanzamiento de una red internacional de validación de tecnologías en parcelas demostrativas en países de ALC donde se validen bioinsumos innovadores con potencial comercial para la región.
2. Eventos de asistencia técnica encaminados al fortalecimiento de plataformas nacionales, normativas, reglamentaciones y/o estrategias nacionales.
3. Caja de herramientas para la toma de decisiones en campo en la utilización de bioinsumos.
4. Diplomado Internacional en Bioinsumos para ALC.

La contribución en especie con la cual se apoyaría al proyecto que será presentado a FONTAGRO, asciende a USDS 39.000.00 recursos provenientes de recursos institucionales, los cuales son administrados desde el Programa de Innovación y Bioeconomía del IICA, Sede Central.

Atentamente,

Hugo Chavarría Miranda  
Gerente Programa de Innovación y Bioeconomía  
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Carta organismo asociado



Abril 1 de 2025.

Dra. Eugenia Saini  
Secretaría Ejecutiva  
FONTAGRO

**Asunto:** Solicitud de Inclusión de la cooperativa multiactiva de agricultores de hortalizas del sur - COOPHSUR como Organización Asociada en el Proyecto "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas"

Dra. Eugenia Saini

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada **Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas** como **organización asociada**. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Nuestra institución cuenta con una amplia experiencia en la producción y comercialización de hortalizas, lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración aportará de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto y a los esfuerzos de FONTAGRO por avanzar en la investigación e innovación agrícola en la región.

Quedamos a disposición para brindar cualquier información adicional o documentación que pueda requerir.

Atentamente,

PEDRO ESEQUIEL MAIGUAL MAIGUAL  
Representante Legal

Cooperativa multiactiva de agricultores de hortalizas del sur - COOPHSUR

Dirección: Casa 17C – Corregimiento de Gualmatán (Pasto)  
Celular: 3052925095 – 3242895070.  
Email: [coophsurgualmatan@gmail.com](mailto:coophsurgualmatan@gmail.com)

Carta organismo asociado



Bogotá D.C., abril 03 de 2025

**Dra. Eugenia Saini**  
**Secretaria Ejecutiva**  
**FONTAGRO**

**Asunto:** Solicitud de Inclusión de La Asociación de Universitarios de Microbiología de Colombia (AUMC) como Organización Asociada en el Proyecto “Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas”

**Dra. Eugenia Saini**

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada **Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas** como **organización asociada**. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Nuestra institución cuenta con una amplia experiencia en **establecimiento de interconexiones entre comunidades universitarias de juventudes para ejecución de proyectos de múltiples índoles en áreas de microbiología y biotecnología**, por lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración aportará de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto y a los esfuerzos de FONTAGRO por avanzar en la investigación e innovación agrícola en la región.

Quedamos a disposición para brindar cualquier información adicional o documentación que pueda requerir.

Atentamente,

Eduardo José Pacheco Díaz  
Microbiólogo Industrial  
Presidente  
Asociación de Universitarios de Microbiología de Colombia  
Tel: +57 3045842303  
[presidenteaumc@gmail.com](mailto:presidenteaumc@gmail.com)



Carta organismo asociado



Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 04 de abril 2025.

Dra. Eugenia Saini  
Secretaría Ejecutiva  
FONTAGRO

**Asunto:** Solicitud de Inclusión de la Cámara Argentina de Bioinsumos (CABIO) como Organización Asociada en el Proyecto "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas"

Dra. Eugenia Saini

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en dar apoyo a la iniciativa titulada **Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas** como **organización asociada**. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Nuestra institución cuenta con una amplia experiencia en vinculación con los actores del sector tanto la industria, como la investigación, la academia y el sector productivo. Trabaja en la difusión para la adopción de las tecnologías de bioinsumos promoviendo el uso de las mismas en los diferentes sistemas productivos del país, lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración aportará de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto y a los esfuerzos de FONTAGRO por avanzar en la investigación e innovación agrícola en la región.

Quedamos a disposición para brindar cualquier información adicional o documentación que pueda requerir.

Atentamente,

Dr. Roberto O. Rapela

PRESIDENTE

Cámara Argentina de Bioinsumos

[www.cabio.com.ar](http://www.cabio.com.ar)

Carta organismo asociado



**COLEGIO DE INGENIEROS AGRÓNOMOS Y FORESTALES  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Ley Provincial n° 15030

Región Centro: Calle 118 n° 376 - B1902CCP La Plata - 0221 15 5869016

---

Dra. Eugenia Saini

Secretaria Ejecutiva

**FONTAGRO**

Asunto: Solicitud de Inclusión del Colegio de Ingenieros Agrónomos y Forestales de la Provincia de Buenos Aires (Región Centro) como Organización Asociada en el Proyecto "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas"

Dra. Eugenia Saini,

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas como organización asociada. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestro colegio. Profesionales colegiados en nuestra institución han participado en experiencias previas de adopción de tecnología relacionada a los bioinsumos en particular en el cultivo de tomate, lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración aportará de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto y a los esfuerzos de FONTAGRO por avanzar en la investigación e innovación agrícola en la región.

Quedamos a disposición para brindar cualquier información adicional o documentación que pueda requerir.

Atentamente,

**Ing. Agr. Jaureguiberry Dolores**  
Secretaria  
MP 00841

**Dra. Ing. Agr. Puig María Lucrecia**  
Presidente  
MP 02258

Organización asociada



La Consulta, Mendoza 07 de abril del 2025

**Dra. Eugenia Saini**  
Secretaría Ejecutiva  
FONTAGRO

**Asunto:** Solicitud de Inclusión de la Cooperativa Vitivinícola San Carlos Sud Ltda. como Organización Asociada en el Proyecto "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas"

**Dra. Eugenia Saini**

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada **Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas** como **organización asociada**. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Productores integrantes de nuestra Cooperativa están comenzando a participar en experiencias de adopción de tecnología relacionada con la agricultura regenerativa, colaborando con equipos locales del INTA. Esperamos que el éxito de la iniciativa en cuestión contribuirá a fortalecer el proceso de transición hacia la viticultura regenerativa que estamos iniciando.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración aportará de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto y a los esfuerzos de FONTAGRO por avanzar en la investigación e innovación agrícola en la región.

Quedamos a disposición para brindar cualquier información adicional o documentación que pueda requerir.

Atentamente,

*José S. Hinojosa*  
Gerente General  
Coop. Vitiv. San Carlos Sud

Coop. Vitivinícola San Carlos Sud Ltda-

San Martín 295 - Chilcito (5569) - Mendoza - Argentina  
San Martín 640 - La Consulta (5567) - Mendoza - Argentina  
Telefax: (02622) 470260 / 470225  
E-mail: scscooperativa@gmail.com / www.sancarlossud.com

Carta organización asociada



27 de Marzo 2025

**Dra. Eugenia Saini**  
**Secretaria Ejecutiva**  
**FONTAGRO**

**Asunto:** Solicitud de Inclusión de la Asociación de Productores Hortícolas de La Plata como Organización Asociada en el Proyecto "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas"

**Dra. Eugenia Saini**

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada **Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas** como **organización asociada**. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Productores integrantes de nuestra Asociación han participado en experiencias previas de adopción de tecnología relacionada a los bioinsumos en particular en el cultivo de tomate, lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración aportará de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto y a los esfuerzos de FONTAGRO por avanzar en la investigación e innovación agrícola en la región.

Quedamos a disposición para brindar cualquier información adicional o documentación que pueda requerir.

Atentamente,



Devora Dorensztein  
Presidente  
Asociación Red Agroalimentaria  
Esteban Arce 441 piso 3 "F"  
C1426DRT Capital Federal  
Argentina  
Celular: +549 11 40763131  
[www.redagroalimentaria.org.ar](http://www.redagroalimentaria.org.ar)

Carta organización asociada



Tunuyán, Mendoza, 04 de abril de 2.025

**Dra. Eugenia Saini**  
**Secretaria Ejecutiva**  
**FONTAGRO**

**Asunto:** Solicitud de Inclusión de la Cooperativa DE PROVISION, TRANSFORMACION Y COMERCIALIZACION UQUEÑOS LIMITADA. Como Organización Asociada en el Proyecto "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas"

**Dra. Eugenia Saini**

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada **Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas** como **organización asociada**. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Productores integrantes de nuestra Cooperativa están comenzando a participar en experiencias de adopción de tecnología relacionada con la agricultura regenerativa, colaborando con equipos locales del INTA. Esperamos que el éxito de la iniciativa en cuestión contribuirá a fortalecer el proceso de transición hacia la viticultura regenerativa que estamos iniciando.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración aportará de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto y a los esfuerzos de FONTAGRO por avanzar en la investigación e innovación agrícola en la región.

Quedamos a disposición para brindar cualquier información adicional o documentación que pueda requerir.

Atentamente,

Lic. Pedro E. Villalba  
PRESIDENTE  
COOPERATIVA DE PROVISIÓN, TRANSFORMACIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN UQUEÑOS LIMITADA.

 UQUEÑOS  
COOPERATIVA DE PROVISION  
TRANSFORMACION Y  
COMERCIALIZACION "UQUEÑOS"  
LTDA. RESOL. PROVINCIAL: 004/2015  
MAT. I.N.A.E.S.: 56.303  
CUIT: 30-71670170-7  
ING. BRUTOS: 0854421



Florencio Varela, 1ro de abril de 2025

Dra. Eugenia Saini  
Secretaria Ejecutiva  
FONTAGRO

**Asunto:** Solicitud de Inclusión de la Asociación de Productores Hortícolas de Florencio Varela y Berazategui (APHOVABE) como Organización Asociada en el Proyecto "Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas"

Dra. Eugenia Saini

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada **Adopción de bioinsumos y efecto de su uso en la mejora de la salud del suelo y el medio ambiente en diferentes agroecosistemas** como **organización asociada**. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Productores integrantes de nuestra Asociación han participado en experiencias previas de adopción de tecnología relacionada a los **bioinsumos** en particular en el cultivo de tomate, lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración aportará de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto y a los esfuerzos de FONTAGRO por avanzar en la investigación e innovación agrícola en la región.

Quedamos a disposición para brindar cualquier información adicional o documentación que pueda requerir.

Atentamente,

Manuel dos Santos Domingues  
Presidente

Asociación de Productores Hortícolas de Florencio Varela y Berazategui APHOVABE

## Anexo IX. Referencias científicas validadas

- Aramendis, R., Mondaini, A., Rodriguez, A. (2023). “Bioinsumos de uso agrícola: situación y perspectivas en América Latina y el Caribe” Documentos de proyectos (LC/TS. 2023/149) Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Ayilara, M.S., Adeleke, B.S., Akinola, S. A., Fayose, C.A, Adeyemi, U. T., Gbadegesin, L.A., Omole, R. K., Jhonson, R. L., Uthman, Q. O, Babalola, O. O. (2023). Biopesticides as a promising alternative to synthetic pesticides: a case for microbial pesticides, phytopesticides, and nanobiopesticides. *Front. Microbial.* 14: 1040901
- Bullor, L., Braude, H., Monzón, J., Cótes Prado, A. M., Casavola, V., Carbajal Morón, N., Risopoulos, J. (2023). Bioinsumos: Oportunidades de inversión en América Latina – Direcciones de inversión No 9. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc9060es>
- Bejarano-Herrera, W., Marcillo-Paguay, C., Rojas-Tapias, D., Estrada-Bonilla, G. (2024). Effect of mineral fertilization and microbial inoculation on cabbage yield and nutrition: A field experiment. *Agronomy.* 14(1):210. <https://doi.org/10.3390/agronomy14010210>
- Cai, P., Dimopoulos, G. (2025). Microbial biopesticides: A one health perspective on benefits and risks. 20: 100962
- Callahan BJ, McMurdie PJ, Rosen MJ, Han AW, Johnson AJA, Holmes SP (2016) DADA2: High-resolution sample inference from Illumina amplicon data. *Nat. Methods* 13(7): 581–583. <https://doi.org/10.1038/nmeth.3869>
- Douglas GM, Maffei VJ, Zaneveld J, Yurgel SN, Brown JR, Taylor CM, Huttenhower C, Langille MGI (2020) PICRUSt2 for prediction of metagenome functions. *Nat. Biotechnol* 38: 685–688. <https://doi.org/10.1038/s41587-020-0548-6>
- Elnahal, A.S.M., El-Saadony, M.T., Saad, A.M. *et al.* The use of microbial inoculants for biological control, plant growth promotion, and sustainable agriculture: A review. *Eur J Plant Pathol* 162, 759–792 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10658-021-02393-7>
- García-Giraldo G, Posada LF, Pérez-Jaramillo JE, Carrión VJ, Raaijmakers JM, Villegas-Escobar V (2022) *Bacillus subtilis* EA-CB0575 inoculation of micropropagated banana plants suppresses black Sigatoka and induces changes in the root microbiome. *Plant Soil* 479 (1–2): 513–527. <https://doi.org/10.1007/s11104-022-05540-z>
- Gosal, S.K., Kaur, J. (2017). Microbial Inoculants: A Novel Approach for Better Plant Microbiome Interactions. In: Kumar, V., Kumar, M., Sharma, S., Prasad, R. (eds) *Probiotics in Agroecosystem*. Springer, Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-4059-7>
- Havukainen, J., Uusitalo, V., Koistinen, K., Likanen, M., Horttanainen. (2028). Carbon footprint evaluation of biofertilizers. *Int. J. Sus. Dev. Plann.* 13 (8): 1050 - 1060
- Liu C, Cui Y, Li X, Yao M (2021) microeco: an R package for data mining in microbial community ecology. *FEMS Microbiol. Ecol* 97. fiae255. 10.1093/femsec/fiae255
- Pérez-Jaramillo JE, Carrión VJ, Bosse M, Ferrão LFV, de Hollander M, Garcia A AF, Ramírez CA, Mendes R, Raaijmakers JM (2017) Linking rhizosphere microbiome composition of wild and domesticated *Phaseolus vulgaris* to genotypic and root phenotypic traits. *ISME Journal*, 11(10): 2244–2257. <https://doi.org/10.1038/ismej.2017.85>

Quast C, Pruesse E, Yilmaz P, Gerken J, Schweer T, Yarza P, Peplies J, Glöckner FO (2013) The SILVA ribosomal RNA gene database project: improved data processing and web-based tools. [Nucl. Acids Res. 41 \(D1\): D590-D596.](#)

Trimmer, M. 2023. Bioprotection Market Status & Future Trends. In 1er Foro Panamericano de Bioinsumos: oportunidades y desafíos para un subsector en creciente desarrollo (1, 2023, Ciudad de Panamá, Panamá). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

