

## I. INFORMACIÓN BÁSICA

País/Región(*):	Regional
Nombre de la CT:	"Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales"
Número de CT (*):	
Jefe de Equipo (*):	
Tipo de Cooperación Técnica (*):	Investigación y Difusión
Fecha de Autorización de CT (*):	
Beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	INTA Argentina (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) INIA Chile (Instituto de Investigaciones Agropecuarias) UCHILE (Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile) INIAP Ecuador (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) INIA Uruguay (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria) IDIAF (Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales) Un detalle de las instituciones se presenta en el Anexo I.
Agencia Ejecutora y nombre de contacto	Fundación ArgenINTA. José Portillo, Director Ejecutivo.
Donantes que proveerán financiamiento (*):	
Financiamiento Solicitado (en US\$):	230.000
Contrapartida Local (en US\$):	435.979 en especie y efectivo
Financiamiento Total (en US\$)	665.979
Período de Ejecución (meses):	42 meses
Período de Desembolso (meses):	48 meses
Fecha de Inicio requerido (*):	
Tipos de consultores (*):	Firmas o consultores individuales
Unidad de Preparación:	FONTAGRO
Unidad Responsable de Desembolso (*):	ORP/GCM
CT incluida en la Estrategia de País (s/n) (*):	N/A
CT incluida en CPD (s/n) (*):	N/A
Sector Prioritario GCI-9 (*):	
Otros comentarios (*):	

## II. DESCRIPCION DE LA COOPERACION TÉCNICA

- 2.1 Las plagas y enfermedades causan cuantiosas pérdidas del suministro mundial de alimento, a su vez ciento de millones de agricultores familiares dependen de la agricultura para sobrevivir. El cultivo de frutales es económicamente muy importante para el desarrollo de los países de América Latina y el Caribe (ALC), no solamente por su calidad nutricional, sino también porque es generador de puestos de trabajo.
- 2.2 Existen numerosas enfermedades cuarentenarias que amenazan la producción de frutales en los países de ALC, que han causado pérdidas millonarias en otras regiones productoras. La creciente globalización, el incremento del comercio internacional y el cambio climático están corriendo las fronteras de las enfermedades facilitando su dispersión.
- 2.3 Existe una enorme brecha tecnológica para la identificación, detección y prevención de enfermedades cuarentenarias en frutales en los países del ALC. Muchas veces por falta de inversión en investigaciones que permitan generar conocimiento básico sobre patógenos locales, tecnologías rápidas y sensibles; y en vigilancia y monitoreo de los cultivos. Y también por una baja adopción por parte del sector frutícola y agroindustrial de la tecnología existente. En el sector frutícola la falta de políticas que impulsen la innovación tecnológica mediante la investigación se refleja en la utilización de prácticas tecnológicas obsoletas, en un desconocimiento de la distribución real y magnitud de las enfermedades; así como en una baja capacidad para impedir que ellas ingresen desde otros países donde, por otra parte, existen cada vez más barreras para poder exportar.
- 2.4 La generación y aplicación de tecnologías (AgTech) para la detección precoz y prevención de enfermedades en la Región, bajo la consigna de aplicar buenas prácticas de bajo impacto ambiental, representa una oportunidad para evitar el ingreso y diseminación de nuevas enfermedades, y por ende importantes pérdidas de rendimiento, altísimos costos de erradicación y barreras parancelarias de exportación.
- 2.5 En la Región se ha identificado la necesidad de trabajar de manera mancomunada en la generación y el desarrollo de tecnología para evitar el ingreso y la dispersión de enfermedades, cómo lo demuestra la aprobación, por parte del Consejo Directivo del FONTAGRO, de un Proyecto Fondo Semilla en el 2019. Este ha permitido no solamente visualizar las investigaciones que se vienen realizando en la temática en cada uno de los países integrantes, sino también identificar nuevos aliados estratégicos públicos y privados para el desarrollo tecnológico.
- 2.6 Esta propuesta generada entre Argentina, Chile, Ecuador, República Dominicana y Uruguay plantea avanzar en la generación de conocimiento y desarrollo de tecnologías innovativas para prevenir el ingreso de las enfermedades cuarentenarias ausentes, y la dispersión de aquellos focos de las presentes. En el proyecto se abordarán los siguientes patosistemas: Banano/Fusarium Raza 4 Tropical; Ciruelo-Duraznero/Sharka (*Plum pox virus*); Peral-Vid/Fitoplasmas y Vid-Olivo/*Xylella fastidiosa*, mediante el desarrollo de las siguientes soluciones tecnológicas: teledetección por imágenes, desarrollo de test rápidos de detección (LAMP y serológicos), edición génica y cultivo de meristemas. Planteando como estrategia el intercambio de conocimiento entre los investigadores dedicados a la temática, organismos fiscalizadores y demás actores de las cadenas frutícolas, el desarrollo de redes de monitores capacitados en el reconocimiento de sintomatología sospechosa y la continua capacitación y concientización con el objetivo de conformar una “Plataforma permanente para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales”, para mejorar la sanidad de los frutales y facilitar su comercialización.

## III. ABSTRACT EN ESPAÑOL Y EN INGLES

- 3.1 Existen numerosas enfermedades cuarentenarias que amenazan la producción de frutales en los países de América Latina y el Caribe (ALC), que han causado pérdidas millonarias en otras regiones productoras. La creciente globalización, el incremento del comercio internacional y el cambio climático están corriendo las fronteras de las enfermedades facilitando su dispersión. Esta

propuesta desarrollada en forma conjunta entre Argentina, Chile, Ecuador, República Dominicana y Uruguay, plantea avanzar en la generación de conocimiento y desarrollo de tecnologías innovativas para prevenir el ingreso de las enfermedades cuarentenarias ausentes, y la dispersión de aquellos focos de las presentes a los países integrantes. En el proyecto se abordarán los siguientes patosistemas: Banano/Fusarium Raza 4 Tropical; Ciruelo-Duraznero/Sharka (*Plum pox virus*); Peral-Vid/fitoplasmas y Vid-Olivo/*Xylella fastidiosa*, mediante el desarrollo de las siguientes soluciones tecnológicas: teledetección por imágenes, desarrollo de test rápidos de detección (LAMP y serológicos), edición génica y cultivo de meristemas. Planteando como estrategia el intercambio de conocimiento entre los investigadores dedicados a la temática, organismos fiscalizadores y demás actores de las cadenas frutícolas, el desarrollo de redes de monitores capacitados en el reconocimiento de sintomatología sospechosa y la continua capacitación y concientización con el objetivo de conformar una “Plataforma permanente para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales”, para mejorar la sanidad de los frutales y facilitar su comercialización.

- 3.2 There are many quarantine diseases that threaten fruit production in the countries of Latin America and the Caribbean (LAC), which have caused millions in losses in other producing regions. Increasing globalization, increased international trade and climate change are pushing the borders of diseases, facilitating their spread. This proposal developed jointly among Argentina, Chile, Ecuador, the Dominican Republic and Uruguay, proposes to advance in the generation of knowledge and development of innovative technologies to prevent the entry of the absent quarantine diseases, and the dispersion of those foci of those present to the member countries. The project will address the following pathosystems: Banana / Fusarium Race 4 Tropical; Plum-Peach / Sharka (*Plum pox virus*); Pear-Vine / phytoplasmas and Vine-Olive / *Xylella fastidiosa*, through the development of the following technological solutions: remote sensing by images, development of rapid detection tests (LAMP and serological), gene editing and meristem culture. Proposing as a strategy the exchange of knowledge between researchers, plant health Agencies and other actors of the fruit chains, the development of networks of trained monitors in the recognition of suspicious symptoms and continuous training and awareness with the aim of forming a "Permanent platform for the prevention and early detection of quarantine diseases in fruit trees", to improve the health of fruit trees and facilitate their commercialization.

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

- 4.1 **Antecedentes:** La región de América Latina y el Caribe (ALC) provee más del 13% de la producción mundial de frutas, traduciéndose en un ingreso bruto anual de 16 mil millones de dólares. Los países de la Región son los principales exportadores de fruta fresca (banano, pera, cereza, manzana y uva) hacia Estados Unidos y Europa. Entre los frutales económicamente más importantes a nivel mundial, se destacan los siguientes, considerando la producción en millones de toneladas: banano (115), manzano (86), vid (79), peras (23) y finalmente, duraznos, nectarinos y ciruelos, que en su conjunto suman 37 millones de toneladas (FAOSTAT, 2018)<sup>1</sup>. La región ALC se caracteriza por centralizar la mayoría de la población en la zona urbana, producto del despoblamiento de las zonas rurales. En la década del setenta los moradores rurales representaban el 42,80% de la población mientras que en la actualidad solo el 18,90% sumando 81 millones de personas (FAOSTAT, 2018; FAO 2019)<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>. FAOSTAT. 2018. Estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado de: <http://faostat3.fao.org/home/S>. Consultado: 15/05/20

<sup>2</sup>. FAO. 2019. International Year of Plant Health, 2020: Communication guide. Rome.

En estas circunstancias la fruticultura de la región adquiere un rol primario siendo el sustento económico de miles de productores y trabajadores rurales, que son mano de obra de un sector muy demandante, evitando así el éxodo a zonas urbanas.

4.2 El sector frutícola se ve afectado por numerosas plagas y enfermedades que causan pérdidas de más del 40% del suministro mundial de alimentos, afectando a miles de agricultores familiares que dependen exclusivamente de la producción primaria. Entre las más conocidas se suman las nuevas enfermedades cuarentenarias que se han visto favorecidas por el cambio climático, resultante en la movilización de los patógenos y sus vectores hacia nuevas fronteras. Estos patógenos representan un enorme obstáculo para las exportaciones. El término enfermedad cuarentenaria hace referencia a aquellas enfermedades de importancia económica potencial para el área en peligro, aun cuando no esté presente, o si está presente, no está extendida y se encuentra bajo control oficial.

4.3 Entre las enfermedades cuarentenarias más importantes de los frutales en los países de ALC, por las pérdidas económicas que ocasionan, están citadas la marchitez por *Fusarium* en banano, causada por el hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* Raza 4 Tropical (PROMUSA, 2019)<sup>3</sup>; Sharka en duraznero y ciruelo, causada por *Plum pox virus* (PPV) (Dal Zotto et. al., 2006)<sup>4</sup>; Escaldaduras en vid y olivo, causada por la bacteria *Xylella fastidiosa* (Marco-Noales et al., 2017)<sup>5</sup>, diferentes especies de fitoplasmas (bacterias carentes de pared celular) en duraznero, vid y peral. (Hogenhout et al., 2008)<sup>6</sup>.

*F. oxysporum* f.sp. *ubense* es un patógeno asociado a unas de las enfermedades más destructivas de banano en todo el mundo. Su nueva Raza 4 Tropical (Foc R4T) ha causado pérdidas de más de 120 millones de dólares anuales en el Sudeste Asiático y es un peligro inminente para los países de ALC. Este patógeno fue recientemente detectado en huertos de bananos de Colombia (García-Bastidas et. al., 2019)<sup>7</sup>.

Sharka es la enfermedad viral más importante en frutales de carozo, ha significado un gasto de más de 13 billones de dólares en todo el mundo en los últimos 30 años. En el año 1992 el virus se detectó en el continente americano, en la zona central de Chile. En 1998 fue detectado en Estados Unidos, en el 2000 en Canadá y en 2004 en Argentina (Herrera, 1994, Levy et al., 2000, Thompson et al., 2001; Dal Zotto et al., 2006)<sup>8,9,10,4</sup>.

*X. fastidiosa* es una bacteria que constituye un gran riesgo para la agricultura de los países de ALC por su amplio rango de hospederos, y por su facilidad de dispersión. La enfermedad de Pierce en vid, ha producido pérdidas de 104 millones de US\$ por año en Estados Unidos, en producción y medidas de prevención (Tumber et al., 2012)<sup>11</sup>.

Las infecciones causadas por fitoplasmas representan uno de los principales problemas sanitarios en la producción de frutales de pepita y vid en el hemisferio norte, causando enfermedades como el declinamiento del peral, la proliferación del manzano y la flavescencia dorada de la vid, entre otras.

---

<sup>3</sup>. PROMUSA. (2019). Recuperado de: <http://www.promusa.org/Tropical+race+4+-+TR4#Distribution>. Consultado: 8/06/20

<sup>4</sup>. Dal Zotto, A., Ortego J.M., Raigón J.M., Caloggero, S., Rossini, M., Ducasse D.A. 2006. First report in Argentina of Plum pox virus causing sharka disease in Prunus. Plant Disease 90: 523.

<sup>5</sup>. Marco-Noales, E.; Landa, B.B. y López, M.M. 2017. *Xylella fastidiosa* y las enfermedades que causa un problema global. En: Landa, B.B.; Marco-Noales, E. y López, M.M. ed.: Enfermedades causadas por *Xylella fastidiosa*. Ed. Cajamar Caja Rural. 19-45.

<sup>6</sup>. Hogenhout, S.A.; Oshima, K.; Ammar, E.-D.; Kakizawa, S.; Kingdom, H.N. and S. Namba. 2008. Phytoplasmas. Bacteria that manipulate plants and insects. Molecular Plant Pathology, 9(4):403-4

<sup>7</sup>. García-Bastidas, F.; Quintero-Vargas, C.; Ayala-Vasquez, M.; Seidl, M.; Schermer, T.; Santos-Paiva, M.; Noguera, A.; Aguilera Galvez, C.; Wittenberg, A.; Sørensen, A.; Hofstede, R.; Kema, G. (2019). First Report of Fusarium Wilt Tropical Race 4 in Cavendish Bananas Caused by *Fusarium odoratissimum* in Colombia. Plant Disease. 104. 10.1094/PDIS-09-19-1922-PDN.

<sup>8</sup>. Herrera, M.G. 1994. Detección de la enfermedad de Sharka (*Plum pox virus*) en una vieja colección de carozos en la Sub Estación Experimental Los Tilos. Agricultura Técnica (Chile) 54:187-191.

<sup>9</sup>. Levy, L., Damsteegt, V., Scorza, R. and Kolber, M. 2000. Plum Pox Potyvirus Disease of Stone Fruits. APSnet Features. Online. doi: 10.1094/APSnetFeature-2000-0300

<sup>10</sup>. Thompson, D.; McCann, M.; MacLeod, M.; Lye, D.; Green, M. and D. James. 2001. First Report of Plum Pox Potyvirus in Ontario, Canada. Disease notes, Plant Disease, 85 (1): 97.

<sup>11</sup>. Tumber, K. P.; Alston, J. M.; Fuller, K. B. y Lapsley, J. T. 2012. The costs of Pierce's Disease in the California grape and wine Industry. Draft Working Paper. California Davis, The University of California at Davis, Department of Agricultural and Resource Economics.

- En Italia las pérdidas por fitoplasmas llegaron a 111 millones de dólares anuales (Marcone et al., 2014)<sup>12</sup>.
- 4.4 El desarrollo tecnológico es un factor clave que garantiza el abastecimiento de alimentos agropecuarios y donde los países desarrollados han llevado la punta en la aplicación de nuevas tecnologías para proteger sus cultivos e incrementar la rentabilidad de sus sectores rurales (FAO, 2020)<sup>13</sup>.
  - 4.5 **Justificación:** La generación y aplicación de tecnología (AgTech) para la detección precoz, prevención y control de enfermedades de alta incidencia económica, beneficiaría enormemente a los países de ALC, dado que contribuiría a evitar costos más elevados de erradicación y gestión, otorgando a sus productos mayor aceptación en los mercados internacionales. En la Región se ha identificado la necesidad de trabajar de manera mancomunada en la generación y el desarrollo de tecnología para evitar el ingreso y la dispersión de enfermedades que son capaces de diezmar la producción frutícola. Así lo demuestra la aprobación, por parte del Consejo Directivo del FONTAGRO, del Fondo Semilla “Plataforma regional para la detección precoz y prevención de enfermedades cuarentenarias en frutales” FTG 6301-19 en Octubre de 2019. Esta iniciativa desarrollada en forma conjunta entre Argentina, Chile, Ecuador y Uruguay, contó con la participación de alrededor de 30 Organizaciones Asociadas del sector público y privado de los países integrantes.
  - 4.6 El Fondo Semilla, ejecutado durante el 2020, ha permitido no solamente visualizar las investigaciones que se vienen realizando en la temática en cada uno de los países integrantes (Documento FONTAGRO del estado del arte <https://www.fontagro.org/new/proyectos/sanidad-frutales/es>), sino también identificar nuevos aliados estratégicos para el desarrollo tecnológico. Producto de esta iniciativa se elabora el presente proyecto que alcanza a Argentina, Chile, Ecuador, Uruguay y República Dominicana.
  - 4.7 Los desarrollos tecnológicos que plantea este proyecto están orientados a optimizar la **prevención** (teledetección de enfermedades por imágenes aéreas con sensores hiperspectrales y térmicos, desarrollo de kits locales de detección); y el **control** de enfermedades cuarentenarias en frutales (tecnología de edición génica para interrumpir genes de susceptibilidad (S) en las plantas, propagación vegetativa *in vitro* en apoyo a protocolos de saneamiento). El proyecto contempla también el **monitoreo de las enfermedades** y la **conformación de redes de monitoreo**, a través de la utilización de aplicativos móviles. Y un **fuerte componente de difusión y capacitación** para hacer llegar la tecnología a productores, viveristas, organismos de fiscalización y control, y demás actores de las cadenas frutícolas.
  - 4.8 Cada institución participante mantendrá un contacto estrecho con los Organismos Oficiales de Fiscalización y Control de su país, a través de reuniones operativas de trabajo (contempladas en el componente de Capacitación), de manera de poder transferirles el conocimiento adquirido y realizar un trabajo conjunto.
  - 4.9 El **objetivo principal** del proyecto es generar, adaptar y difundir tecnología para la detección precoz y el control de patógenos cuarentenarios (Fusarium raza T4, PPV, *X. fastidiosa* y fitoplasmas) en frutales (banano, ciruelo, duraznero, peral, olivo y vid) en Argentina, Chile, Ecuador, República Dominicana y Uruguay. Para lograrlo se trabajará en la consolidación de las capacidades regionales, la innovación tecnológica y el intercambio de conocimiento científico, como un aporte a la soberanía tecnológica y al desarrollo productivo sustentable y social de los países de la Región.
  - 4.10 Los **objetivos específicos:** a través del proyecto se pretende i) Desarrollar y adaptar tecnologías de imágenes y test masivos de laboratorio para la detección precoz de enfermedades cuarentenarias en

<sup>12</sup> Marcone, C. 2014. Molecular biology and pathogenicity of phytoplasmas. Ann Appl Biol 165 199–221

<sup>13</sup>FAO. 2020. Medium-term Outlook: Prospects for global production and trade in bananas and tropical fruits 2019 to 2028. Rome

frutales, ii) Desarrollar y adaptar tecnologías de edición génica y micropropagación para el control de enfermedades cuarentenarias en frutales, iii) Monitorear presencia y dispersión de enfermedades cuarentenarias en frutales en los países de la plataforma y iv) Capacitar, comunicar y concientizar socialmente sobre la problemática de las enfermedades cuarentenarias en frutales y gestionar en forma colectiva la innovación

- 4.11 Los **beneficiarios directos e indirectos**: los primeros beneficiarios del Proyecto son alrededor de 60.000 productores familiares de las cadenas frutícolas de los países de la región, sus cooperativas y asociaciones para quienes la tecnología generada será accesible y podrán así proteger sus cultivos. Más de 1000 viveros comerciales de plantas frutales de banano, peral, duraznero, ciruelo, olivo y vid, que podrán garantizar plantas sanas al momento de la venta. Alrededor de 2.000.000 de trabajadores relacionados con la mano de obra, tanto temporaria como permanente, para las tareas frutícolas y sus industrias relacionadas (bodegas, secaderos, fábricas de conservas y de dulces, jugos y licores, confitería, etc.) y exportadores de frutas y plantas. Las empresas generadoras de AgTech para monitoreo y diagnóstico de enfermedades tendrán un producto innovador para su fabricación y venta. Los Organismos Fiscalizadores tendrán a disposición la tecnología generada para las verificaciones necesarias y los grupos de I+D+i de instituciones públicas de los países de la Región dispondrán de insumos que les permita avanzar en nuevas tecnologías. Los beneficiarios indirectos son los consumidores, la sociedad en general y los gobiernos de los países de la región, dado que los documentos generados les permitirán actualizar sus políticas, incentivos e inversiones para paliar los problemas analizados en la plataforma y contarán con argumentos académicamente sólidos para minimizar los riesgos o pérdidas por problemas sanitarios en la comercialización internacional de material biológico (frutas, plantas, esquejes, semillas).
- 4.12 **El proyecto es congruente con las líneas estratégicas del Plan de Mediano Plazo (PMP) del FONTAGRO**, especialmente con las líneas estratégicas de i) innovación tecnológica, organizacional, e institucional en los países miembros, ii) adaptación y mitigación del cambio climático para la prevención de enfermedades, iii) intensificación sostenible de la agricultura y gestión de los recursos naturales, y iv) cadenas de valor y territorios competitivos en un marco de equidad y sostenibilidad.
- 4.13 **Alineación al BID y FONTAGRO**: La CT se alinea a la estrategia Institucional 2010-2020 del BID (Documento AB-3190-2), 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) 2015-2020 de FONTAGRO, en sus cuatro líneas estratégicas de: i) innovación, ii) adaptación y mitigación al cambio climático, iii) intensificación sostenible de la agricultura y gestión de los recursos naturales, y iv) cadenas de valor y territorios competitivos en un marco de equidad y sostenibilidad.
- 4.14 **Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**: Esta CT colabora en fomentar soluciones que apoyan a los siguientes ODS: 1-Fin de la pobreza, 2-Hambre cero, 9-Industria, innovación e infraestructura, 12-Producción y consumo responsable y 17-Alianzas para lograr los objetivos.

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

- 5.1 Este proyecto presenta la siguiente estructura de componentes, actividades, resultados y productos esperados:

**COMPONENTE I. Desarrollo y adaptación de tecnologías de imágenes y test masivos de laboratorio para la detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales**

El objetivo de este componente es contar con tecnologías innovativas que permitan la detección temprana de las enfermedades cuarentenarias de frutales para evitar su posterior diseminación y/o entrada a los países de la Región. Para ello se propone poner a punto tecnologías para el diagnóstico basadas en la detección de sintomatología sospechosa a través de imágenes hiperspectrales aéreas y en técnicas de laboratorio elaboradas considerando cepas locales: LAMP (amplificación isotérmica mediada por bucle inicial) y DAS-ELISA (producción de antígenos recombinantes y validación de técnicas serológica). Las actividades serán desarrolladas por investigadores de INTA Argentina, Universidad de Chile (UCHILE) e INIAP Ecuador. El resultado esperado es contar con tecnología de imágenes y test masivos de laboratorios desarrollados y adaptados para la detección temprana de enfermedades cuarentenarias en frutales en los países de la plataforma.

**Actividad 1.1. Puesta a punto de la técnica de teledetección por imágenes para detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales.** Las actividades de detección precoz de fitoplasmas en vid serán llevadas a cabo por la UCHILE. El INIAP de Ecuador será responsable del desarrollo de la tecnología para la detección precoz de fusarium en musáceas y el INTA de Argentina del desarrollo para PPV en ciruelo, *X. fastidiosa* en olivo y fitoplasmas en peral. Las actividades se llevarán a cabo en parcelas demostrativas con frutales sintomáticos ubicadas en cada uno de los países mencionados. Cabe acotar que en el caso de Fusarium en banano la tecnología se pondrá a punto para la detección de Fusarium Raza 1, dado que el Fusarium Raza 4 no ha sido detectado en Ecuador. Para esta propuesta se pondrán a punto las técnicas basadas en sensores remotos y espectroscopia. Estas tecnologías permiten una rápida y temprana detección con la ventaja de lograr una fina representación espacial (Martinelli et al., 2015)<sup>13</sup>. Se basan en la medición de la energía radiactiva que es reflejada o emitida por las superficies (De Jong and van der Meer, 2006)<sup>14</sup>. En la vegetación, esta energía saliente es dependiente de la estructura interna y externa de las plantas, y de características ópticas, dieléctricas y térmicas de los elementos constitutivos de estas (Baret et al., 2007)<sup>15</sup>. Una planta que está sometida a un estrés, por ejemplo, inducido por un patógeno, reacciona con mecanismos de protección que modifican la estructura, fisiología y equilibrio termodinámico, lo que afecta la energía reflejada y emitida con respecto a una planta sana. Para la calibración de los sensores que detectan la energía reflejada, se utilizarán plantas positivas de los patógenos a estudiar, pero también a otros estreses bióticos (por ejemplo, síntomas de virus en vides) y abióticos (por ejemplo, decaimiento de plantas de peral y vides, por falta o exceso de agua en las raíces), y plantas sanas. Las imágenes serán tomadas por cámaras hiperspectrales ubicadas en drones. Se definirá, a través de un software, la planificación de la trayectoria de vuelo y la ruta más eficiente que permita obtener una cobertura total del campo. Otro software procesará las imágenes para definir los valores de reflectancia de las bandas espectrales correspondientes. Desde las plantas que, por imagenología, resulten infectadas, se coleccionarán muestras que se analizarán en laboratorio para la validación del diagnóstico.

**Producto 1. 2** Monografías conteniendo reporte técnico sobre protocolos desarrollados para la teledetección por imágenes de enfermedades cuarentenarias.

**Actividad 1.2. Desarrollo y adaptación de test masivos rápidos para la detección precoz de patógenos cuarentenarios en frutales.** Se desarrollará la técnica LAMP para detección de fusarium R4T en banano, fitoplasmas en peral y vid, *X. fastidiosa* en olivo y PPV en ciruelo. Se validarán antisueros desarrollados para detección de *X. fastidiosa* y se obtendrán proteínas recombinantes de fitoplasma y PPV para inoculación en llamas y conejos.

<sup>13</sup> Martinelli F, Scalenghe R, Davino S, Panno S, Scuderi G et al. (2015). Advanced methods of plant disease detection. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 35:1-25. DOI 10.1007/s13593-014-0246-1.

<sup>14</sup> De Jong S, van der Meer FD (2006). *Remote sensing image analysis: including the spatial domain*. Springer editions, Dordrech

<sup>15</sup> Baret F, Houlès V, Guèrif M (2007). Quantification of plant stress using remote sensing observations and crop models: the case of nitrogen management. *J Exp Bot* 58:869–880. doi:10. 1093/jxb/erl231

Las actividades serán llevadas a cabo por INTA Argentina, UCHILE e INIAP Ecuador. Para el LAMP se secuenciará el genoma casi completo de: ‘*Candidatus Phytoplasma pyri*’ asociado a peral y 16SrIII-J asociado a peral y vides (Chile y Argentina); PPV (Argentina). También se obtendrá la secuencia de genes conservados de un aislado de fusarium raza 4Tropical presente en Colombia. Los análisis genómicos de fusarium R4T se realizarán en Chile a partir de ADN genómico provisto por Colombia. Se identificarán los genes en RAST a través de la plataforma Basic Local Alignment Search Tool (BLAST) (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>). También se usará el software Multiple Genomic Aligment (Mauve) versión 2.4.0, para alinear el genoma referencial de cada patógeno junto con los obtenidos a partir del software CLC Genomic Workbench. En base a las secuencias se diseñarán cebadores específicos para cada patógeno a usar en PCR y LAMP [PrimerExplorer (<https://primerexplorer.jp/e/>)]. Posteriormente se evaluará la especificidad y sensibilidad de LAMP y PCR. Una vez validados en Chile y Ecuador, en el caso del banano, los protocolos para la detección de fusarium R4T se validarán también en Colombia directamente en material vegetal, en colaboración con el proyecto FUSARIUM.

Para el desarrollo de técnicas serológicas se implementarán estrategias de producción de proteínas recombinantes y su adecuada purificación para cada patógeno (fitoplasmas, PPV). Luego, con cantidades adecuadas de proteínas específicas altamente purificadas se sensibilizaron conejos y/o llamas. Se evaluará los inmunógenos obtenidos en cada animal inmunizado.

Se procederá además a la validación de técnicas serológica DAS-ELISA a partir de reactivos de diagnóstico elaborados con cepas locales de *X. fastidiosa*. La validación se basará en los requerimientos de la norma ISO 17025.

**Producto 2.** 1 Publicación científica que contenga bases de datos genómicos de aislados locales de alguno de los patógenos cuarentenarios

**Producto 3.** 1 Nota técnica con protocolos desarrollados para la detección de patógenos cuarentenarios por tecnología LAMP.

**Producto 4.** 1 Nota técnica con protocolo de validación de antisueros locales para detección de *X. fastidiosa*.

**Producto 5.** 1 Nota técnica con protocolo para la producción de proteínas recombinantes en fitoplasmas y PPV para serología.

## **COMPONENTE 2. Desarrollo y adaptación de tecnologías de edición génica y micropropagación para el control y prevención de enfermedades cuarentenarias en frutales.**

El objetivo de este componente es desarrollar y adaptar tecnologías que permitan un mejor control de PPV a través de la obtención de plantas resistentes y de individuos con sanidad controlada. A tal propósito se desarrollarán tecnologías basadas en el mejoramiento de precisión vía edición génica para generar resistencia y puesta a punto de cultivo *in vitro* en apoyo al proceso de saneamiento. Las actividades serán desarrolladas por investigadores de INTA Argentina, INIA Chile e IDIAF República Dominicana. El resultado esperado es poder contar con tecnologías de edición génica y de micropropagación de plantas frutales desarrolladas y adaptadas para el control y prevención de enfermedades cuarentenarias en los países de la plataforma.

**Actividad 2.1. Puesta a punto de tecnologías de edición génica para la generación de genotipos resistentes a PPV.** Se desarrollará un protocolo de edición génica para obtener, en el futuro, plantas resistentes a PPV. Las actividades serán realizadas en colaboración entre INIA Chile e INTA Argentina. Se trabajará en el desarrollo de genotipos de ciruelo (*P. salicina*) y de durazneros (*P. persica*) resistentes a PPV. Inicialmente, se identificarán los protocolos de regeneración de plantas más promisorios disponibles entre los grupos participantes. Los genotipos utilizados se analizarán para caracterizar los genes eIFs, preferentemente las isoformas de gen eIFiso4G11 (en ciruelo japonés) o eIFG2 (en duraznero), incluyendo sus secuencias completas. Establecidas las secuencias de los genes blanco, se diseñarán y construirán vectores de edición del tipo replicones virales (disponibles en INIA-Chile) para editar los genes indicados como blanco. La



funcionalidad de estos editores será evaluada a través de experimentos de transferencia génica transitoria, en sistema celulares adaptados de los sistemas de regeneración ya implementados y afinados. Considerando que estos materiales han sido generados por RNAi para silenciar el gen eIFiso4G11, se contempla el envío desde Chile a Argentina de estos materiales para su multiplicación y eventual instalación en parcelas de investigación/producción en zonas bajo presión de Sharka. Preliminarmente, se ha estimado que se evaluará el material generado en una parcela en el sur de Mendoza, Argentina (zona cuarentenaria para PPV).

**Producto 6.** 1 Nota técnica con protocolos para la regeneración de *Prunus* spp.

**Producto 7.** 1 Nota técnica con protocolo sobre genes de factores de inicio de la traducción en *Prunus* spp.

**Producto 8.** 1 Nota técnica sobre plásmidos de edición para genes de factores de inicio de la traducción de *Prunus* spp.

**Producto 9.** 1 Reporte técnico sobre protocolos para la edición génica de genotipos de *Prunus* spp.

**Actividad 2.2 Puesta a punto de técnicas de selección sanitaria a través de la micropropagación y asistencia de biorreactores en material promisorio de frutales.** El objetivo de esta actividad es adoptar y desarrollar tecnologías para la multiplicación de propágulos de banano y frutales de carozo, de sanidad controlada y con pureza genética, implementado la tecnología de micropropagación vegetativa. Las actividades serán realizadas en colaboración entre el Laboratorio de Cultivo de tejidos del Centro de Tecnologías Agrícolas del IDIAF, República Dominicana y el Laboratorio de Cultivos de tejidos de la EEA Junín INTA, Mendoza, Argentina. Las actividades a realizar serán: 1-Establecimiento del explante (meristemos apicales o yemas según la especie, *in vitro*); 2- Multiplicación por micropropagación en *Prunus* spp. y embriogénesis somática en banano; 3-Regeneración y germinación de embriones por inmersión en biorreactores (banano), o enraizamiento de vástagos micropropagados en *Prunus* spp., 4-Aclimatición y/rusticación de plántulas de banano y *Prunus* spp.

Para la etapa de iniciación de la embriogénesis en banano: Se establecerá un diseño de bloques completos al azar, con arreglo factorial de los tratamientos; se evaluarán las variables: densidad de inóculo, tiempo de cultivo y análisis polinomial (lineal, cuadráticos y cúbico). Para la etapa de regeneración de embriones de banano por inmersión temporal: Se establecerá un diseño de parcelas sub-subdividida con arreglo factorial, donde el factor parcela estará representado por las densidades de inóculos de embriones, la subparcela estará representado por los volúmenes de medio de cultivo, los tiempos de inmersión como sub-subparcela, mientras que la frecuencia de inmersión estará representado por la sub sub-subparcela. El análisis se realizará en función de la naturaleza de los factores y la variable de respuestas cuantificadas o medidas. Para la etapa de enraizamiento en *Prunus* se diseña un ensayo con tres factores (composición orgánica, concentración de IBA y portainjerto). Los porcentajes de enraizamiento (% E) se analizaran considerando los tres factores mencionados a través del Análisis de la Varianza, mediante la Prueba de Fisher.

La evaluación del estado sanitario de los plantines de *Prunus* spp. micropropagados y aclimatados, se realizará mediante análisis ELISA y RT-PCR para la detección de los virus económicamente importantes en frutales. En el caso de banano se realizará un análisis de la pureza varietal (genética) de los plantines de banano obtenidos mediante marcadores moleculares empleando la metodología de microsátélites.

**Producto 10.** 1 Nota técnica conteniendo protocolos para la propagación masiva de ecotipos de banano asistida por biorreactores.

**Producto 11.** 1 Nota técnica conteniendo protocolos para la micropropagación de portainjertos de frutales de carozo.

**COMPONENTE 3: Monitoreo de presencia y dispersión de enfermedades cuarentenarias en frutales en los países de la plataforma.**

El objetivo de este componente es conocer en forma temprana la presencia y dispersión de las enfermedades cuarentenarias estudiadas en este proyecto cómo herramienta para que las autoridades gubernamentales puedan implementar planes de erradicación, control y establecer un sistema de vigilancia activa contra estas enfermedades. Para lograr este objetivo se conformarán redes de productores y técnicos capacitados en el reconocimiento de sintomatología sospechosa de las enfermedades cuarentenarias, se ajustarán aplicaciones móviles que faciliten el reconocimiento de síntomas sospechosos y generen una alarma al detectarlos. Se diseñará el monitoreo en el caso de patógenos aún no detectados (fusarium R4T) y se realizarán estudios epidemiológicos de algunos patógenos presentes (PPV y fitoplasmas). Las actividades serán desarrolladas por investigadores de INIAP Ecuador, IDIAF República Dominicana e INTA Argentina. En todos los casos se mantendrá un contacto estrecho con los Organismos de Fiscalización y Control de cada país, trabajando en forma conjunta. El resultado esperado de este componente es poder contar con información sobre la presencia y/o dispersión de las enfermedades cuarentenarias estudiadas en los países de la Región, y su comportamiento epidemiológico, para que los países puedan tomar medidas para su mitigación y/o control.

**Actividad 3.1. Establecimiento de red de monitores a campo y diseño y escalamiento de aplicativos móviles.** El objetivo de esta actividad es formar redes de monitores fitosanitarios para fusarium R4T en banano (Ecuador), PPV, fitoplasmas y *X. fastidiosa* (Argentina), para la alerta temprana en base a la observación de síntomas sospechosos.

Para desarrollar esta actividad investigadores del INIAP y de la Agencia Fitosanitaria de Ecuador brindarán a los productores la capacitación necesaria, tanto en la detección de síntomas sospechosos de Foc R4T y procedimientos para casos de emergencia, así como en el uso del aplicativo móvil para el registro de la información del monitoreo, organizando así una red de monitores fitosanitarios en cada región. El módulo de Vigilancia Fitosanitaria del aplicativo de la Agencia, se encuentra en proceso de mejora con el fin de que pueda funcionar en equipos móviles con sistemas operativos Android e IOS (actualmente solo es aplicable para Android). El aplicativo puede ser utilizado por personal oficial de la Agencia y sensores fitosanitarios, quienes fortalecerán el sistema de vigilancia en musáceas y otros cultivos de interés a nivel nacional. Las mejoras permitirán registrar, almacenar y sincronizar la información de manera adecuada y posibilitará a los usuarios externos emitir alertas sobre síntomas inusuales en cultivos de musáceas y otros cultivos en tiempo real, con la georreferenciación precisa del posible brote y la toma de fotografías de los síntomas.

Investigadores del INTA Argentina trabajarán en conjunto con la Red de Sanidad Vegetal de Mendoza Argentina para el diseño de un aplicativo móvil que permita la detección temprana de sintomatología sospechosa. A su vez se brindará capacitación a productores, viveristas y profesionales del sector sobre el uso del aplicativo y el reconocimiento de síntomas

**Producto 12.** 2 notas técnicas conteniendo reportes científicos sobre desarrollo de aplicativo móvil en Ecuador y Argentina.

**Producto 13.** 3 memorias de Cursos (presenciales y virtuales).

**Producto 14.** 300 individuos capacitados en manejo de aplicativo móvil y reconocimiento de síntomas de las enfermedades cuarentenarias.

**Actividad 3.2. Monitoreos dirigidos a síntomas sospechosos en zonas productoras para evaluar presencia/dispersión de patógenos cuarentenarios y puesta a punto de técnicas de detección del fusarium R4T en República Dominicana.** El objetivo de esta actividad es evaluar la presencia/dispersión de patógenos cuarentenarios presentes (fitoplasmas y PPV en Argentina) y ausentes (fusarium R4T en República Dominicana). Investigadores de INTA Argentina realizarán muestreos dirigidos a plantas con síntomas asociables a la presencia de fitoplasmas en lotes de zonas productoras de vid y duraznero (Mendoza) y perales (Alto Valle y Valle Medio), durante los meses de Febrero-Marzo-Abril, en al menos dos ciclos productivos. Se describirán los síntomas, se

tomarán registros fotográficos y se analizarán las muestras mediante PCR anidada utilizando cebadores universales y específicos. Se podrá establecer la sintomatología asociada a los fitoplasmas detectados y conocer su grado de dispersión. Para evaluar la presencia/dispersión de PPV en frutales de carozo, investigadores de INTA Argentina, realizarán monitoreos durante dos años consecutivos en fincas productoras de ciruelo, en el Oasis Sur de Mendoza. El diseño de muestreo será del tipo jerárquico, se muestrearán 200 plantas por hectárea, se monitorearán 8 fincas ubicadas en el Departamento de San Rafael, Mendoza, 3 dentro del área cuarentenaria para Sharka y 5 fuera de dicha área. Se colocarán trampas para determinar poblaciones de áfidos vectores. Se registrarán los datos climáticos de la zona para determinar el rol de variables biometeorológicas en el proceso de infección viral (periodo de ventana sintomático- plantas con hojas). Las muestras serán analizadas por ELISA y PCR.

En el IDIAF de República Dominicana se pondrán a punto las técnicas de detección de fusarium R4T. Para el muestreo se utilizará el protocolo descrito por la OIRSA. Se capacitará a técnicos para el muestreo utilizando plantas modelos, se estandarizará el proceso de envío de muestras a los laboratorios y su recepción. Se validará el protocolo de diagnóstico propuesto por Dita 2010, mediante PCR convencional, los controles positivos se gestionarán mediante Bioversity. Una vez validado el método se procederá a formar una red de laboratorios a los cuales se les capacitará según los resultados obtenidos.

**Producto 15.** 1 nota técnica de protocolos armonizados para el muestreo y diagnóstico de FOC R4T en República Dominicana

**Producto 16.** 1 documento de trabajo presentado a una revista científica que reporten presencia/dispersión de fitoplasmas en Argentina

**Producto 17.** 1 nota técnica que reporte protocolo de monitoreo, muestreo y/o parámetros bioambientales del patosistema Sharka.

#### **COMPONENTE 4: Gestión del Conocimiento, Transferencia y Comunicación.**

El objetivo de este componente es desarrollar una plataforma que permita compartir conocimientos, tecnologías y experiencias sobre el diagnóstico precoz y el control de enfermedades cuarentenarias en frutales para impedir su ingreso y/o dispersión en los países de la Región y contribuir a una mejora de la productividad frutícola en forma sustentable. A su vez se pretende concientizar a productores, viveristas, demás actores de la cadena frutícola y público en general sobre la problemática de las enfermedades cuarentenarias y la importancia de la detección precoz. Las actividades serán desarrolladas por los investigadores de las instituciones de todos los países que conforman esta plataforma (INTA Argentina, INIA Chile, UCHILE, INIA Uruguay, INIAP Ecuador e IDIAF República Dominicana). En este componente se contempla la realización de capacitaciones en forma presencial y virtual (webinars) y el diseño e implementación de una estrategia comunicacional hacia el sector frutícola y público en general.

El resultado esperado es contar con una Plataforma Regional de Cooperación entre los países y la mayor cantidad de individuos posible del sector frutícola y de la población en general concientizados y capacitados.

**Actividad 4.1. Capacitaciones.** El objetivo es fortalecer las capacidades técnico-científicas en tecnologías de diagnóstico y control de enfermedades de los investigadores de cada uno de los países que conforman esta plataforma y concientizar al sector frutícola sobre la importancia de las enfermedades cuarentenarias en frutales.

En el marco del proyecto se realizarán tres talleres interinstitucionales (presenciales/webinars):

-“Desarrollo y adaptación de tecnologías de edición génica y micropropagación para el control de enfermedades cuarentenarias en frutales” (Sede Chile, organizado por INIA y UCHILE).

-“Teledetección de enfermedades por imágenes” (Sede Ecuador, organizado por INIAP Ecuador)

-“Tecnologías para la detección precoz de enfermedades cuarentenarias” (Sede Argentina, organizado por INTA Argentina).

También se contempla la realización de charlas y capacitaciones sobre las enfermedades cuarentenarias en los países de la plataforma destinadas a productores, viveristas y demás personas de las cadenas frutícolas. Se aprovechará las redes territoriales que cada una de las Instituciones participantes tienen conformadas, para poder llegar de forma más efectiva a los actores de las cadenas frutícolas. En el caso de INTA, por ejemplo, se trabajará en conjunto con los técnicos extensionistas de cada Región.

Asimismo, se favorecerán visitas científicas en laboratorios de las instituciones participantes para capacitaciones en técnicas específicas como LAMP, edición génica y micropropagación. Dada la situación pandémica, se desarrollarán reuniones virtuales y tutoriales técnicos online para la armonización de protocolos.

**Producto 18.** 3 memorias de talleres internacionales organizados (virtuales/presenciales)

**Producto 19.** 3 memorias de cursos organizados para capacitación sobre detección de enfermedades (virtuales y presenciales)

**Producto 20.** 7 informes de visitas técnicas a laboratorios y campos experimentales de los países miembros

**Producto 21.** Formación y/o entrenamiento de 500 personas (virtual y presencial)

#### **Actividad 4.2. Divulgar los resultados del avance de la implementación del proyecto.**

El objetivo de esta actividad es difundir información relevante del proyecto para que llegue al mayor número de personas para incrementar las capacidades tecnológicas en la Región y una mayor concientización por parte de los actores de las cadenas frutícolas y del público en general sobre los efectos devastadores de las enfermedades cuarentenarias y la importancia de su detección precoz.

El caudal de información generado por el proyecto será difundido a distintas audiencias a través de los mecanismos más adecuados y en especial se aportará contenidos a la página web del FONTAGRO. Se utilizarán para la difusión, canales formales de divulgación científica (presentaciones a congresos, trabajos en revistas científicas indexadas, cartillas, notas técnicas en medios gráficos, videos, boletines, entre otros), y no formales (medios de comunicación masiva, reuniones sociales). Las actividades serán desarrolladas por todos los países miembros de la plataforma.

**Producto 22.** 1 Nota técnica con la descripción de los trabajos realizados en los diferentes medios de comunicación con los links correspondientes.

#### **Actividad 4.3. Conformación de la plataforma, gestión del proyecto y construcción colectiva de la innovación**

El objetivo principal es intercambiar conocimientos sobre tecnológicas en diagnóstico y control de enfermedades cuarentenarias en frutales que contribuyan a evitar el ingreso y/o dispersión de dichas enfermedades en los países miembros de la plataforma, evitando cuantiosas pérdidas económicas y problemas para la exportación. La plataforma estará integrada por Argentina, Chile, Ecuador, Uruguay y República Dominicana, entre los que se establecerá una red de cooperación, resguardando aspectos de propiedad intelectual vinculados a los intereses de las instituciones públicas y privadas involucradas.

Al interior de la plataforma se diseñarán y organizarán reuniones virtuales periódicas de coordinación del proyecto para facilitar el monitoreo y seguimiento de los resultados esperados. Tres reuniones presenciales (inicio, mitad y finalización del proyecto) que se desarrollarán en la misma fecha que los talleres internacionales para reducir costos y mejorar la logística del traslado de los participantes.

Se desarrollarán también encuentros interinstitucionales periódicos de discusión con los organismos de fiscalización y control de cada país de modo de potenciar las actividades en los territorios.

Se operará con planes operativos anuales, asignación de responsabilidades y recursos, informes periódicos y finales. Los responsables de estas actividades serán todas las instituciones que conforman la plataforma.

**Producto 23.** 3 Notas técnicas de las reuniones organizadas (anuales de la plataforma e interinstitucionales)

- 5.2 El monto total de la operación es por US\$ 665.979, de los cuales FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US\$ 230000. El resto de los fondos, US\$ 435.979, corresponde a los aportes de contrapartida en especie y/o efectivo de las instituciones participantes.

### Presupuesto Consolidado (en US\$)

Recursos financiados por:	FONTAGRO							CONTRAPARTIDA (5)														Subtotal	TOTAL					
	INTA ARGENTINA	INIA Chile	Universidad de Chile	INAP Ecuador	INIA Uruguay	IDIAF República Dominicana	Subtotal	INTA ARGENTINA	INIA Chile	Universidad de Chile	INAP Ecuador	INIA Uruguay	IDIAF República Dominicana	PROCSUR	Viveros Productores S.A. Argentina	Vña Concha y Toro, Chile	Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA) de Uruguay	CEBAS, España	Universidad Católica de Córdoba, Argentina	Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agrarias, Argentina	Universidad Nacional de Chilecito, La Rioja, Argentina			Universidad Nacional de La Rioja, Argentina	Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario-Agricultura Ecuador	Subtotal		
01. Consultores (1)	5.500				1.500		7.000	100.000	64.800	20.308	67.000	20.000	30.000		2.500	18.000	40.041		3.000	6.000	1.100	15.000	7.430	3.600	9.700	408.479	415.479	
02. Bienes y servicios	30.104	5.333	8.500	6.333	1.000	4.880	56.150												200							200	56.350	
03. Materiales e insumos	27.600	3.500	12.370	9.870		6.615	59.955							15.000	12.000												27.000	86.955
04. Viajes y viáticos (2)	28.550	4.754	5.000	7.754	3.254	1.000	50.312													300							300	50.612
05. Capacitación (3)	8.619			2.000	1.000	1.000	11.619																				-	11.619
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones (3)	2.700	500	1.100	4.100	500	1.200	10.100																				-	10.100
07. Gastos Administrativos	23.000						23.000																				-	23.000
08. Imprevistos	6.864						6.864																				-	6.864
09. Auditoría Externa (4)	5.000						5.000																				-	5.000
Total	137.937	14.087	26.970	30.057	6.254	14.695	230.000	100.000	64.800	20.308	67.000	20.000	30.000	17.500	30.000	40.041		3.000	6.000	1.600	15.000	7.430	3.600	9.700	435.979	435.979	665.979	

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

Monto Total (US\$)		230.000,00	
Categoría de Gasto	Hasta:	Maximo Admitido	Maximo de su Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	138.000,00	7000
02. Bienes y Servicios	30%	69.000,00	56150
03. Materiales e Insumos	40%	92.000,00	59955
04. Viajes y Viaticos	30%	69.000,00	50312
05. Capacitación	20%	46.000,00	11619
06. Diseminación y Manejo del Conocimiento	20%	46.000,00	10100
07. Gastos Administrativos	10%	23.000,00	23000
08. Imprevistos	5%	11.500,00	6864
09. Auditoría	5%	11.500,00	5000

## VI. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

- 6.1 **Agencia ejecutora.** El organismo ejecutor (OE) es el **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Argentina**. Organismo público descentralizado con autarquía operativa y financiera, que se encuentra bajo la órbita de la Secretaría de Agroindustria del Ministerio de Producción y Trabajo de la Nación. Creado en 1956, sus objetivos y esfuerzos se orientan a la innovación como motor del desarrollo nacional. Como integrante del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación nacional, desarrolla capacidades para el sector agroindustrial y participa en redes que fomentan la cooperación interinstitucional; genera conocimientos y tecnologías que pone al servicio de distintos sectores de la sociedad, a través de sus sistemas de extensión, información y comunicación. Tiene presencia en todo el país a través de una sede central, 15 centros regionales, 52 estaciones experimentales, 6 centros de investigación, 22 institutos de investigación, y más de 350 Unidades de Extensión. La fitopatología ha sido uno de los pilares del INTA, trabajando en proyectos dedicados al diagnóstico de enfermedades en plantas, desarrollando capacidades para abordar nuevos métodos de diagnóstico y caracterizando e identificando nuevos patógenos. En relación a esta propuesta trabajarán investigadores de las Estaciones Experimentales Agropecuarias (EEAs) Junín (sede del investigador líder del proyecto), Mendoza, Rama Caída, La Consulta de Mendoza; San Pedro, Buenos Aires; Alto Valle, Río Negro y del IPAVE, Córdoba. La vinculación mantenida con organismos oficiales de fiscalización y control permite una articulación con potencial para un fluido intercambio de conocimientos tendientes a desarrollar y adoptar nuevos métodos de diagnóstico en esquemas oficiales de cuarentena, certificación sanitaria de material de propagación y certificaciones para exportación de material vegetal.
- 6.2 El OE será responsable de implementar las actividades descritas previamente, junto con las organizaciones co-ejecutoras y asociadas citadas en el **Anexo I**. 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. La gestión administrativa y financiera del proyecto será llevada por el OE de acuerdo con las políticas del Banco y el Manual de Operaciones de FONTAGRO.
- 6.3 El OE será responsable del monitoreo y seguimiento financiero y administrativo del proyecto. Esta institución será responsable de llevar adelante la implementación del plan financiero de todo el proyecto. El investigador líder del OE participará anualmente de los Talleres de Seguimiento Técnico de FONTAGRO, en donde presentará los avances técnicos anuales del plan de trabajo realizado por la plataforma.
- 6.4 **Adquisiciones.** El OE deberá realizar la adquisición de bienes y servicios, observando la Política de Adquisiciones de Bienes y Obras financiadas por el BID (GN-2349-15). Para la contratación de consultores se aplicará la Política para la Selección y Contratación de consultores financiados por el BID (GN-2350-15).
- 6.5 **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.
- 6.6 **Informe de auditoría financiera externa y otros informes.** El OE deberá contratar la auditoría externa del proyecto con base a términos de referencia remitidos por la STA. La auditoría abarcará al monto total de la operación (incluyendo el financiamiento y la contrapartida local). Durante la vigencia del proyecto, el OE deberá presentar al Banco y a través de la Secretaría Técnica

Administrativa (STA), informes técnicos de avance anuales e informes financieros semestrales auditados. Al finalizar el proyecto, el OE presentará al Banco, a través de la STA, un Informe Técnico Final y un Informe Financiero Final Auditado. La auditoría se contratará con cargo a la contribución y de conformidad con lo establecido en la política OP-273-12. El informe final de auditoría deberá ser presentado al Banco en un plazo no mayor a 90 días posteriores a la fecha convenida de último desembolso de la contribución. Los mismos serán revisados y aprobados por el Banco, a través de la STA.

- 6.7 **Resumen de organización de monitoreo y reporte.** El OE realizará la supervisión y monitoreo de la CT durante la vigencia de la misma. El monitoreo y supervisión del proyecto permitirá dar seguimiento a la evolución del alcance de los productos establecidos en la matriz de resultados de la sección anterior. El monitoreo, supervisión y reporte será conducido de acuerdo con las políticas del Banco y las guías aprobadas por FONTAGRO.
- 6.8 **Desembolsos.** En cumplimiento de las normas de FONTAGRO, el período de ejecución técnica del proyecto será de 36 meses y el período de desembolsos será de 42 meses. El primer desembolso se realizará una vez se cumpla con los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones de FONTAGRO, 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.
- 6.9 **Tasa de cambio.** “Para efectos de lo estipulado en el Artículo 9 de las Normas Generales, la tasa de cambio aplicable será la indicada en el inciso (b)(i) de dicho Artículo. Para efectos de determinar la equivalencia de gastos incurridos en moneda local con cargo al aporte local o del reembolso de gastos con cargo a la contribución de FONTAGRO, la tasa de cambio acordada será la tasa de cambio efectiva en la fecha de conversión de la moneda del desembolso a la moneda local del país del Beneficiario.
- 6.10 **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:

**Como organizaciones co-ejecutoras:**

- a) **Institución 1-Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de Chile.** Creado en 1964, es una entidad pública regida por derecho privado, sin fines de lucro, que forma parte del Ministerio de Agricultura de Chile. El INIA es la principal institución de investigación agropecuaria del país. Su misión es generar, adaptar y transferir tecnologías para lograr que el sector agropecuario contribuya a la seguridad y calidad alimentaria de Chile de manera sustentable, y responda competitiva y sustentablemente a los grandes desafíos de desarrollo del país. El INIA se vincula permanentemente con personas e instituciones, tanto de Chile como de otras naciones, que cuentan con la capacidad de ser contrapartes en el desarrollo de proyectos de Investigación-Desarrollo. Las principales formas de intercambio y difusión de información usados por el INIA, aparte de los servicios o productos directos son la capacitación y transferencia tecnológica, la realización de proyectos conjuntos, el intercambio de información a través de publicaciones, y el contacto directo entre investigadores. Cuenta en la actualidad con más de 1.000 trabajadores especializados, de los cuales 176 son investigadores, 452 profesionales y técnicos de apoyo y 420 operarios, quienes cumplen labores administrativas, de campo y laboratorio, para el desarrollo de la investigación, transferencia de tecnologías y extensión al servicio del sector agroalimentario de Chile. Tiene presencia nacional desde Arica a Magallanes, a través de diez Centros Regionales de Investigación, diez Centros Experimentales, seis Oficinas Técnicas y laboratorios especializados en cada dependencia del Instituto.
- b) **Institución 2-Universidad de Chile (Chile).** Es la institución de educación superior más antigua del país y entre las más antiguas de América Latina. Es una institución de educación superior de carácter nacional y pública, que asume con compromiso y vocación de excelencia la formación de



personas y la contribución al desarrollo espiritual y material de la Nación, construyendo liderazgo en el desarrollo innovador de las ciencias y las tecnologías, las humanidades y las artes, a través de sus funciones de docencia, creación y extensión, con especial énfasis en la investigación y el postgrado. En el ejercicio de dichas funciones promueve el ejercicio de una ciudadanía preparada, crítica, con conciencia social y responsabilidad ética, de acuerdo a los valores de tolerancia, pluralismo y equidad, independencia intelectual y libertad de pensamiento, así como también del respeto, promoción y preservación de la diversidad en todos los ámbitos de su quehacer. En el plano nacional, la Universidad de Chile recibe en términos relativos el mayor número de estudiantes con los mejores puntajes de ingreso, cuenta con un cuerpo académico de excelencia, con una alta productividad en el campo científico y en la creación artística y cultural, y está permanentemente vinculada a la reflexión y acción respecto de los problemas nacionales.

- c) **Institución 3-Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIAP (Ecuador).** Es un instituto público de investigación creado el 11 de julio de 1959, adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería, cuyos fines primordiales son impulsar la investigación científica, la generación, innovación, validación y difusión de tecnologías en el sector agropecuario y de producción forestal. El INIAP ejecuta sus procesos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica a nivel territorial en 7 Estaciones Experimentales, distribuidas en zonas agroecológicas a nivel nacional. Cuenta además con 6 Granjas Experimentales, 13 Unidades de Desarrollo Tecnológico (UDT) y un invernadero Automatizado de producción de Semilla. Su misión es Desarrollar Tecnologías, generar procesos de Innovación y Transferencia Tecnológica en el sector Agropecuario, Agroindustrial y de Forestación Comercial, para contribuir al desarrollo sostenible del Ecuador mediante la aplicación de la ciencia. Mientras que la visión institucional es ser el Instituto de referencia regional en investigación, desarrollo e innovación, articulador y rector del Sistema Nacional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación Agropecuaria, Agroindustrial y de Forestación Comercial del País.
- d) **Institución 4-Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de Uruguay:** Es una entidad pública que se rige por derecho privado, creada en 1989, cuya misión es generar y adaptar conocimientos y tecnologías para contribuir al desarrollo sostenible del sector agropecuario y del país, teniendo en cuenta las políticas de Estado, la inclusión social y las demandas de los mercados y de los consumidores. Su visión es ser una organización reconocida, a nivel nacional y regional, por la excelencia de sus logros científico-técnicos al servicio del desarrollo sostenible del sector agropecuario y del país, desempeñando un papel relevante en los procesos de innovación, propendiendo a la articulación con los demás actores del sistema de ciencia, tecnología e innovación y comprometida con la calidad de su capital humano y de sus procesos y productos. Posee cinco estaciones experimentales distribuidas en el territorio nacional en las cuales se realizan actividades correspondientes a los once programas nacionales. En lo relacionado con esta propuesta se destaca la estación experimental INIA Las Brujas situada a 35 km de la ciudad de Montevideo donde se desempeña la mayor parte de los trabajos correspondientes al Programa Nacional de Producción Frutícola. Demás detalles pueden ser consultados en [www.inia.uy](http://www.inia.uy)
- e) **Institución 5-Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF).** Es la institución del Estado Dominicano encargada de dirigir y ejecutar la política pública de investigación científica y tecnológica del sector agropecuario del país, previamente trazada por el Consejo Nacional de Agricultura (CNA), el Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF) y el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT). El IDIAF fue puesto en operación en el mes de septiembre del año 2000 y en el 2012 fue designado mediante la Ley 251-12 y tiene como misión:” Aportar a la seguridad alimentaria y a la competitividad de los agronegocios dominicanos: Desarrollando y/o adaptando tecnologías que optimicen el aprovechamiento de los recursos naturales y humanos del país, al tiempo que aseguren sustentabilidad económica y ambiental, y contribuyan a reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de todos los dominicanos; integrando y promoviendo una mayor interacción con el resto de las instituciones del sector público agropecuario y el fortalecimiento y consolidación del sistema

nacional de ciencia y tecnología”. Para el logro de su misión el IDIAF cuenta con dos centros regionales y dos centros especializados. A su vez estos centros tienen bajo su control administrativo 21 estaciones experimentales y laboratorios de analíticas que sirven de soporte al desarrollo de las investigaciones. Además de la administración en la Sede de Santo Domingo, cada centro cuenta con una unidad que brinda soporte administrativo a los proyectos de investigación que se ejecutan en su ámbito de acción. El Instituto cuenta con un personal a tiempo completo de más de ciento cincuenta investigadores, distribuidos en diferentes especialidades, tantos en las áreas agropecuarias como socioeconómicas. La operación de la institución es financiada en un 60% con fondos del Gobierno Central y 40% por la participación en fondos competitivos nacionales como internacionales. A partir del 2006 el IDIAF ha ejecutado más de 100 proyectos con financiamiento externo, orientados a la investigación y al desarrollo agrícola. Los resultados de los proyectos ejecutados han sido publicados en más de 50 documentos impresos de diferentes tipos. La mayoría de estos documentos, están disponibles en la página web del Instituto: [www.idiaf.org.do](http://www.idiaf.org.do).

#### **Organizaciones Asociadas al Proyecto:**

- f) **Institución 1-PROCISUR:** El Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur (PROCISUR), constituye un instrumento institucional de integración y articulación de los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Fue creado en 1980 con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y a partir de la década del '90, el Programa se formaliza a través de convenios cuatrienales celebrados entre los miembros participantes. Tiene como Misión potenciar entre sus miembros, la cooperación y articulación en investigación, desarrollo e innovación agroalimentario y agroindustrial para enfrentar desafíos de carácter estratégico para el Cono Sur.
- g) **Institución 2-Vivero Productora SA, San Martín, Mendoza, Argentina:** Es una empresa familiar especializada en la producción de plantas frutales que cuenta con 40 años de conocimientos y experiencia. Actualmente produce más de 2.000.000 de plantas anuales entre Vides, Olivos, Almendros, Nogales y Pistachos (este último a partir del 2019) y abastece a siete provincias Argentinas. En el año 2021 planean comenzar a operar un Laboratorio de Vitropropagación de plantas frutales (actualmente en construcción). <http://viveroproductora.com.ar/>
- h) **Institución 3-Viña Concha y Toro, Chile:** Fundada en 1883, Viña Concha y Toro se ha convertido en el principal productor de vinos de Latinoamérica con una destacada posición entre las compañías de vino más importantes del mundo y una presencia en más de 130 países. La compañía posee alrededor de 11.600 hectáreas de viñedos en Chile, Argentina y Estados Unidos. A través de su Centro de Investigación e Innovación (CII) y su programa estratégico de Sanidad Vegetal y Recursos Genéticos, se ha comprometido con el mejoramiento del estatus sanitario y genético de sus viñedos, implementando y desarrollando capacidades intramuro que le permita hacer frente a las principales enfermedades que afectan a esta industria; las enfermedades virales y las enfermedades de la madera. Para ello, en CII, se han montado capacidades de diagnóstico, basadas en qPCR para prospectar sus viñedos, con el fin de seleccionar material sano, libre de virus y hongos, que en conjunto con estrategias de refuerzo biológico permitan montar nuevos planteles madres que apunten a alcanzar y desarrollar el viñedo del futuro
- i) **Institución 4-Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA) de Uruguay:** es un organismo público del estado uruguayo, cuya misión es proteger y mejorar el status fitosanitario, la calidad e inocuidad de productos vegetales, contribuyendo al desarrollo sustentable, al comercio agrícola, la preservación del ambiente y la salud de la población.
- j) **Institución 5-Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de Murcia, España:** Es un Instituto Público de Investigación que lleva a cabo investigaciones en tres áreas científico-técnicas relacionadas (Ciencias Agrarias, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, y Recursos Naturales), las cuales funcionan con la necesaria autonomía, pero dentro de un nexo común como es el propio Centro. El

grupo de investigación liderado por el Dr. Manuel Rubio trabaja generando tecnología de última generación para promover resistencia a virosis en frutales (Sharka), y en marcadores moleculares aplicados a la mejora genética de frutales.

- k) **Institución 6-Universidad Católica de Córdoba de Argentina:** fundada en 1956, fue la primera Universidad privada del país y es la única en Argentina confiada a la Compañía de Jesús. Tiene como fin la búsqueda de la verdad y la promoción total del hombre mediante la formación humanística, social, científica y profesional de los estudiantes, a través de la docencia y la investigación en sus formas superiores y el cultivo de las bellas artes.
- l) **Institución 7-Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (UN Córdoba) de Argentina:** es una Universidad pública de Argentina, tiene sede en la ciudad de Córdoba. Fundada en 1613, es la más antigua del país y una de las primeras de América. Su enseñanza es libre, gratuita y laica. El apodo La Docta que tiene Córdoba, se debe a que durante más de dos siglos fue la única Universidad del país. Es considerada una de las instituciones más prestigiosas del país, con un importante reconocimiento también a nivel internacional. La cátedra de fruticultura desarrolla líneas de investigación relacionadas a la sanidad en frutales.
- m) **Institución 8- Universidad Nacional de Chilecito, La Rioja. Argentina:** es una universidad pública argentina con sede en la ciudad de Chilecito, provincia de La Rioja. En el año 2021, La Universidad Nacional de Chilecito dicta 12 carreras universitarias, 1 posgrado y 3 carreras cortas. Entre sus carreras universitarias, puedes estudiar alguna de sus 7 licenciaturas y 2 ingenierías.
- n) **Institución 9- Universidad Nacional de La Rioja. Argentina:** es una institución pública y gratuita de educación superior que desarrolla sus actividades bajo el régimen de autarquía y autonomía que le otorga la Constitución Nacional. Es una comunidad abierta e inclusiva dedicada a la enseñanza, la investigación, la creación, la innovación y la transferencia del conocimiento en todos sus órdenes, concebida como un proceso de carácter y contenido ético, social, cultural y científico orientado hacia la construcción de una sociedad más próspera, justa y solidaria que posibilite el desarrollo humano integral y sustentable. La Universidad tiene por función esencial el desarrollo y la difusión de la cultura en todas sus formas a través de la enseñanza superior, la extensión, la investigación, transferencia e innovación científica, tecnológica y la educación profesional y técnica.
- o) **Institución 10- Agencia de Regulación y Control Fito y Zoo Sanitario-Agrocalidad de Ecuador:** es un organismo público del estado ecuatoriano encargado del control y regulación para la protección y el mejoramiento de la sanidad animal, sanidad vegetal e inocuidad alimentaria.

6.11 **Estimación de impacto económico ex ante, ambiental y social:** El proyecto propuesto generará tecnologías que permitirán detectar las enfermedades cuarentenarias en forma precoz, impidiendo que estas entren a los países de la Región y/o se difundan. Además contribuirá a generar material de propagación (plantas, yemas y portainjertos) de sanidad superior libre de patógenos sistémicos. Esto tendrá un enorme impacto benéfico desde el punto de vista socio-económico para alrededor de 60.000 productores familiares frutícolas de la Región, más de 2000 viveristas y para asegurar más de 2.000.000 de puestos de trabajo que dependen de la fruticultura y sus industrias asociadas, lo que redundará también en un mayor arraigo a las zonas rurales. Además el trabajo conjunto entre los países contribuirá a minimizar las brechas tecnológicas existentes en este tipo de desarrollos y fortalecerá la capacidad de los actores público-privados para la toma de decisiones en el marco de la prevención y contención de enfermedades, disminuyendo sus impactos. El aprendizaje continuo hará más eficiente el uso de los recursos, fortaleciendo así la gestión de las políticas de prevención a nivel regional y evitando enormes gastos de erradicación, control y de cumplimiento de normativas para exportación. También la capacitación permanente a los agricultores, viveristas y demás actores de la cadena frutícola en reconocimiento de sintomatología sospechosa y nuevas tecnologías de detección de las enfermedades, permitirá la conformación de redes de monitoreo y prevención. Asimismo se generarán conocimientos hasta ahora no utilizados en fruticultura en la Región, cómo la teledetección de enfermedades por imágenes, y la utilización de material editado

genéticamente resistente a enfermedades, desarrollos que seguramente serán adoptados por el sector privado. Desde el punto de vista ambiental este proyecto tendrá un impacto benéfico que se evidenciará a largo plazo, dado que la generación de cultivos resistentes a las enfermedades y las medidas tendientes a impedir la dispersión de las mismas, evitarán el uso de agroquímicos (biocidas). Por último también mejorará la calidad de vida de los consumidores al disponer de frutas de alta calidad en las góndolas.

- 6.12 **Plan de gestión del conocimiento:** El conocimiento generado durante la ejecución del proyecto así como los resultados y productos finales se difundirán mediante publicaciones técnicas, eventos científicos, conferencias y talleres permitiendo así que el sector privado pueda acceder a la información necesaria, gracias a un mecanismo de transferencia de productos accesible. El tipo de evento a realizarse dependerá del público objetivo al que se dirigirá, adicionalmente se mantendrá información del avance de la ejecución del proyecto mediante el sitio web destinado para el proyecto dentro de la plataforma de FONTAGRO. También se utilizarán herramientas, como redes sociales, donde las instituciones de los países de la plataforma compartirán publicaciones con mensajes claves que fomenten el interés de la sociedad en la temática del proyecto. Todas las formas como se gestionará el conocimiento desarrollado en el proyecto mantendrán una constante para informar a la población sobre las actividades de I+D y la colaboración regional que se mantiene entre los distintos socios de la plataforma, así como del apoyo de las instituciones financiadoras. El informe final de este proyecto constituye un bien público no apropiable. Sin embargo, los productos derivados de los componentes 1 y 2, podrán estar sujetos a protección intelectual y/o bajo la posibilidad de un régimen de regalías a discutir con los participantes del proyecto o interesados externos a éste.
- 6.13 **Capacidad Técnica De La Plataforma.** El proyecto será coordinado por INTA como unidad ejecutora, y a su vez se designarán responsables por componentes/actividades pertenecientes a los países que integran la Plataforma, los cuales coordinarán la ejecución de las actividades de cada componente del proyecto. En el Anexo IV se presenta el cronograma de implementación de esta CT, en el Anexo V un resumen de la evidencia de representación legal y trayectoria de las instituciones, y en el Anexo VI el resumen profesional de los líderes técnicos por institución participante.
- 6.14 **Contribución a la formación de recursos humanos:** El proyecto contempla la formación de recursos humanos como uno de sus pilares. Están previstos períodos de entrenamiento para los científicos participantes y becarios en los diferentes laboratorios de los países de la plataforma, así como Talleres Internacionales (presenciales y virtuales) con especialistas de diferentes partes del mundo en las temáticas. Se realizarán capacitaciones en reconocimiento de la sintomatología de las enfermedades cuarentenarias que abarca el proyecto y utilización de aplicativos móviles para productores, viveristas, personal de organismos fiscalizadores y técnicos en general. Se conformarán redes de productores y técnicos capacitados en el reconocimiento de sintomatología sospechosa de las enfermedades cuarentenarias. Asimismo se capacitará a viveristas en producción de plantas de sanidad certificada mediante cultivo *in vitro* y biorreactores.
- 6.15 **Mecanismo de gestión y presupuesto:** El dinero será administrado por las administraciones técnicas contables de cada una de los Organismos participantes de la plataforma. En el caso de INTA Argentina, organismo ejecutor, el dinero lo administrará la Fundación Argen INTA. Se confeccionará un Plan Operativo Anual, que permitirá visualizar y organizar la gestión del presupuesto.
- 6.16 **Plan de Sostenibilidad:** La sostenibilidad del proyecto se verá asegurada por la continuidad del funcionamiento de la plataforma, para lo cual se buscará financiación *ad-hoc*. Paralelamente, los integrantes de la plataforma buscarán establecer colaboraciones público-público y/o público-privadas que generen proyectos con financiación específica a través de diferentes subsidios para investigación o fondos de inversión privados. Eventualmente los productos transferidos generarán regalías que aportarán fondos para la continuidad de la plataforma. A su vez, los ejemplos exitosos retroalimentarán el proceso de I+D+i en la temática en la Región. Asimismo, cabe acotar que este

proyecto surgió de la necesidad de contar con medios para evitar el ingreso y dispersión de devastadoras enfermedades en frutales y con material de propagación de calidad sanitaria superior. Esto fue avalado por asociaciones de productores, viveristas, organismos fiscalizadores, empresas dedicadas al rubro, etc. Dicho apoyo se vio reflejado en el Fondo Semilla, que precedió a este proyecto consensuado, que contó con el aval institucional de 30 Organizaciones Asociadas. Así también, se coordinan esfuerzos con los Estados (nacionales, provinciales y municipales), y particularmente con asociaciones de productores, lo que amplía las posibilidades de lograr el alcance esperado y la sostenibilidad del proyecto.

- 6.17 **Bienes públicos regionales:** Se fomentará el intercambio de conocimiento entre los miembros de la plataforma y todos los productos obtenidos del proyecto serán considerados bienes públicos regionales y alojados en el sitio web del proyecto en la página del FONTAGRO. Las publicaciones producto de los resultados de este proyecto que sean publicadas en forma de artículo tanto en una revista científica con referato, en publicaciones locales o en los sitios de internet de las instituciones participantes del consorcio, serán factibles de protección de la propiedad intelectual. La protección sobre los resultados publicados exigirá hacer referencia a la cita completa correspondiente cuando se utilicen los mismos por terceras personas en forma pública o privada, tanto en medios orales o escritos, en ámbitos académicos, técnicos, gubernamentales o comerciales. Los resultados serán públicos y, por lo tanto, serán utilizados y apropiados principalmente por investigadores, docentes, y autoridades públicas.
- 6.18 **Evidencia de base científica validada.** El proyecto se basó en base científica validada para generar la presente propuesta. Esto se evidencia en la recopilación bibliográfica que se llevó a cabo durante el año 2020, durante la ejecución del Fondo Semilla, donde se obtuvo como producto el documento del estado del arte, el cual se encuentra en la página de FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/new/proyectos/sanidad-frutales/es>).
- 6.19 **Evidencia de potencial de mercado.** Algunas de las innovaciones que se proponen en el presente proyecto presentan un interesante potencial de mercado, cómo por ejemplo, la teledetección de enfermedades a través de imágenes, el desarrollo de test masivos para la detección de los patógenos (LAMP, reactivos serológicos locales), la obtención de cultivares de duraznero y ciruelo resistentes a enfermedades mediante edición génica, y el desarrollo de aplicativos móviles para reconocimiento de sintomatología sospechosa de enfermedades. Estas tecnologías cuentan con potencial de escalonamiento a nivel privado, ya sea en forma de servicio a grandes productores, empresas exportadoras e industrias, cómo es el caso de la tecnología de teledetección por imágenes mediante cámaras hiperespectrales sobre drones. O bien como insumos, plantas editadas genéticamente resistentes a enfermedades y kit diagnósticos, los cuales pueden ser sujetos a escalamiento por empresas privadas (viveros y laboratorios). A su vez los organismos públicos orientados a la protección vegetal de cada uno de los países de la plataforma se beneficiarán notablemente de la tecnología generada.
- 6.20 **Estrategia de escalamiento.** La estrategia a abordar para el escalamiento de las innovaciones generadas en el presente proyecto, dependerá por un lado de la naturaleza de la innovación generada y por otro del país/es donde se generen las nuevas tecnologías. Una vez alcanzados los resultados esperados, se podrá diseñar un plan de negocios acorde para escalar el uso de las tecnologías más promisorias para la detección temprana de enfermedades y la obtención de material de propagación de sanidad controlada en los países participantes del proyecto u otros interesados. Para las tecnologías que se proponen desarrollar en el proyecto se cuenta con las estructuras (viveros, laboratorios, etc.) y personal capacitado en los distintos países lo que facilitará el escalamiento de los productos obtenidos y su disposición al sector frutícola regional. El desarrollo de kits de diagnóstico en los países de la plataforma tiene como objetivo poner a disposición del sector productivo herramientas de diagnóstico más económicas que las actuales justamente para que puedan ser utilizadas masivamente y lograr el escalamiento.
- 6.21 **Plan de propiedad intelectual.** Se seguirán los lineamientos descriptos en el Manual de Operaciones de FONTAGRO para aquellos resultados que deriven del proyecto con potencial de

ser publicados como conocimiento científico-tecnológico sin fines comerciales, en línea con los objetivos de FONTAGRO tendientes a incrementar la competitividad de los sectores agrícola y rural, reducir la pobreza y promover el manejo sostenible de los recursos naturales de América Latina y el Caribe. Para los productos derivados del proyecto con potencial de comercialización, se analizará en cada caso la posibilidad de protección ya sea en la forma de patentes de invención u otros derechos de propiedad industrial incluyendo obtenciones vegetales, reconocidas por la legislación de cada país donde se tenga intención de proteger y comercializar. Todos los participantes en el proyecto se comprometen a suscribir acuerdos escritos que garanticen la justa y equitativa distribución de los derechos de propiedad industrial y los potenciales beneficios económicos entre ellos, tomando en cuenta el grado de participación y el aporte intelectual y financiero de cada parte. Finalmente, respecto de la utilización de tecnologías de terceros para el desarrollo del proyecto, cabe destacar que todas las tecnologías que se utilizarán son de libre uso para el ámbito de investigación.

## **I. RIESGOS IMPORTANTES**

Los factores externos que ponen en riesgo los objetivos previstos en el proyecto están asociados a: (1) Problemas asociados a la firma de los convenios de cooperación entre las instituciones participantes, surgidos de diferencias en los requerimientos legales de cada una para este tipo de iniciativas. Esto incluye aspectos administrativos y financieros (2) Problemas presupuestarios de las instituciones en los países que participan del consorcio que impidan el desarrollo de las actividades (3) Problemas surgidos de las diferencias en la paridad cambiaria por recepción de presupuestos en dólares (4) Limitación de la permanencia del personal participante del proyecto. 5) Problemas asociados a la pandemia por Covid que impida el desplazamiento del personal involucrado a los sitios donde se realizarán las actividades (laboratorios, parcelas en el campo). 6) Problemas climáticos que compliquen la movilidad a las parcelas y toma de muestras en el momento indicado para tal fin. Para mitigar estos riesgos se propone en 1) utilizar los mecanismos internacionales que faciliten la firma de los convenios y el aporte de las contrapartes; 2) este riesgo está fuera de las posibilidades de mitigación; 3) mantener los fondos en cuentas en dólares hasta el momento de su ejecución o distribución a las instituciones participantes; 4) identificación previa de personal de reemplazo de investigadores claves, para no afectar el normal desarrollo de las actividades, 5 y 6) reprogramación de las actividades cuando sea posible. Esta CT no presenta riesgos ambientales

## **II. EXCEPCIONES A LAS POLÍTICAS DEL BANCO**

No se identifican excepciones a las políticas del Banco.

## **III. SALVAGUARDIAS AMBIENTALES**

Todas las CT's deberán tener una clasificación de ESG. Este elemento deberá ser preparado por ESG y describirá los impactos sociales y/o ambientales identificados o potencialmente negativos de la cooperación técnica y la estrategia de cómo estos serán tratados adecuadamente y definidos por la PR-1006.

## **IV. ANEXOS REQUERIDOS**

- 4.1 Anexo I. Organizaciones participantes
- 4.2 Anexo II. Marco Lógico
- 4.3 Anexo III. Matriz de Resultados
- 4.4 Anexo IV. Cronograma
- 4.5 Anexo V. Evidencias de representación legal y trayectoria de las instituciones participantes
- 4.6 Anexo VI. Curriculum Vitae resumido
- 4.7 Anexo VII. Plan de Adquisiciones.
- 4.8 Anexo VIII. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

Anexo I. Datos de las organizaciones participantes  
**Agencia Ejecutora**

Organización: <b>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Argentina</b> Nombre y Apellido: Susana Mirassou Cargo: Presidente del Consejo Directivo Dirección: Rivadavia 1439, piso 2, CABA País: Argentina Tel.: +54 11 4338 4600 Email: <a href="mailto:presidencia@inta.gob.ar">presidencia@inta.gob.ar</a> <a href="https://inta.gob.ar/">https://inta.gob.ar/</a>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Investigador</b>	<b>Asistente</b>
Organización: <b>INTA Argentina</b> Nombre y Apellido: Diana Beatriz Marini Cargo: Investigador. EEA Junín INTA Dirección: Isidoro Busquet s/n. Junín, Mendoza País: Argentina Tel. directo: 54-263-4420296/int 113 Email: <a href="mailto:marini.diana@inta.gob.ar">marini.diana@inta.gob.ar</a> Skype: <a href="https://www.skype.com/people/marini.diana@inta.gob.ar">marini.diana@inta.gob.ar</a> <a href="https://inta.gob.ar/">https://inta.gob.ar/</a>	Organización: <b>INTA Argentina</b> Nombre y Apellido: Sonia Díaz Cargo: Secretaria de dirección Dirección: Isidoro Busquet s/n. Junín, Mendoza País: Argentina Tel. directo: 54-11 6864 9198 Email: <a href="mailto:diaz.sonia@inta.gob.ar">diaz.sonia@inta.gob.ar</a> Skype: <a href="https://www.skype.com/people/diaz.sonia@inta.gob.ar">diaz.sonia@inta.gob.ar</a> <a href="https://inta.gob.ar/">https://inta.gob.ar/</a>

**Administrador**

Organización: <b>Fundación ArgenINTA</b> Nombre y Apellido: José Portillo Cargo: Director Dirección: Cerviño 3101 (C1425AGA), Buenos Aires País: Argentina Tel.: 54-11-4802-6101/9623 Email: <a href="mailto:jportillo@argeninta.org.ar">jportillo@argeninta.org.ar</a> Skype:
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Agencias co-ejecutoras**

Organización: <b>Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) Chile</b> Persona de contacto: Humberto Prieto Posición o título: Investigador Dirección: Santa Rosa 11610, La Pintana, Santiago de Chile País: Chile Tel.: 56 2 25779129 Email: <a href="mailto:hprieto@inia.cl">hprieto@inia.cl</a>
Organización: <b>Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) Ecuador</b> Persona de contacto: Antonio Bustamante Posición o título: Investigador responsable del rubro de Banano y Plátano Dirección: Km5 vía Quevedo El Empalme País: Ecuador Tel.: 593 5 2783128 / 593 5 2783044 /593 5 2783138 Email: <a href="mailto:Antonio.bustamante@iniap.gob.ec">Antonio.bustamante@iniap.gob.ec</a>

<p>Organización: <b>Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) Uruguay</b> Persona de contacto: Carolina Leoni Posición o título: Investigador Principal. Protección Vegetal. Dirección: INIA Las Brujas. Ruta 48 km 10. Rincón del Colorado. Canelones. País: Uruguay Tel.: 598-2-3677641/2 interno 1711 Email: cleoni@inia.org.uy Skype: cleoni@inia.org.uy</p>
<p>Organización: <b>Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales</b> Persona de contacto: Maximo José Halpay García Posición o título: Investigador Asociado. Protección de Cultivos. Dirección: CENTA Calle Progreso, La Isabela, Autopista Duarte Km.15, Pantoja, Duquesa, Santo Domingo Oeste País: Republica Dominicana Tel.: 564-4401/02 Email: aremax2@gmail.com</p>
<p>Organización: <b>Universidad de Chile</b> Persona de contacto: Nicola Fiore Posición o título: Profesor Asociado. Departamento de Sanidad Vegetal. Dirección: Sta. Rosa 11315, La Pintana, Región Metropolitana, Chile País: Chile Tel.: <u>+56 2 2978 5760</u> Email: <u>nfiore@uchile.cl</u></p>

#### Organizaciones Asociadas

<p>Organización: <b>PROCISUR</b> Persona de contacto: Cecilia Gianoni Posición o título: Secretaria Ejecutiva Dirección: Dr. Luis P. Piera 1992, Piso 3; 11200 Montevideo País: Uruguay Teléfono: +598 24101676 int 128 Email: sejecutiva@procisur.org.uy</p>
<p>Organización: <b>Vivero Productora S.A.</b> Persona de contacto: : Martín Zanetti Posición o título: Gerente General Dirección: Carril Montecaseros, SanMartín, Mendoza País: Argentina Tel.: +54 263 433-7159 Email: info@viveroproductora.com.ar <a href="http://viveroproductora.com.ar/">http://viveroproductora.com.ar/</a></p>
<p>Organización: <b>Viña Concha y Toro</b> Persona de contacto: Felipe Gainza Cortés Posición o título: Líder de I+D+i en Biología Molecular Dirección: Avenida Virginia Subercaseaux 210. Pirque. Santiago de Chile País: Chile Teléfono: 56 9 44303785 Email: felipe.gainza@conchaytoro.cl <a href="http://www.cii.conchaytoro.com">http://www.cii.conchaytoro.com</a></p>



<p>Organización: <b>Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay</b> Persona de contacto: Ana Etchevers Posición o título: Laboratorio Biológicos Dirección: Millán 4703. Montevideo. País: Uruguay Tel.: 598 2309 84 10 Email: aetchevers@mgap.gub.uy www.mgap.gub.uy/dgssaa</p>
<p>Organización: <b>Centro de Edafología y Biología Aplicada del Seguro (CEBAS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), de España</b> Persona de contacto: Manuel Rubio Posición o título: Investigador Dirección: Campus Universitario de Espinardo. Murcia. País: España Tel.: +34 968 396 200 Email: mrubio@cebas.csic.es <a href="http://www.cebas.csic.es/">http://www.cebas.csic.es/</a></p>
<p>Organización: <b>Universidad Católica de Córdoba, Argentina</b> Persona de contacto: Fernando Pedri Posición o título: Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Dirección: Av. Armada Argentina 3555, Córdoba País: Argentina Tel.: 54 0351 4938030 Email: decano.agro@ucc.edu.ar <a href="https://www.uccor.edu.ar/">https://www.uccor.edu.ar/</a></p>
<p>Organización: <b>Facultad de Ciencias Agropecuarias – Universidad Nacional de Córdoba, Argentina</b> Persona de contacto: Mónica Ontivero Urquiza Posición o título: Profesora Asociada (DE) – Ingeniera Agrónoma - Especialista Dirección: Ing. Agr. Félix Aldo Marrone 746 – Ciudad Universitaria , Córdoba País: Argentina Tel.: 54 9 351 3592749 Email: montiver@agro.unc.edu.ar <a href="http://www.agro.unc.edu.ar/">http://www.agro.unc.edu.ar/</a></p>
<p>Organización: <b>Universidad Nacional de Chilecito (UNdC)</b> Persona de contacto: Donna Lucía Rattalino Posición o título: Lic. en Ciencias Biológicas, docente-investigadora fitopatología Dirección: Ruta Los Peregrinos s/n - Los Sarmientos- Chilecito, La Rioja País: Argentina Teléfono: 54 3825-427205_Laboratorio de Alta Complejidad (LAC) Int. 2152, 2150 Email: donna.rattalino@gmail.com</p>
<p>Organización: <b>Universidad Nacional de La Rioja (UNLaR)</b> Persona de contacto: Mónica Roca Posición o título: docente-investigadora Dirección: Curuzú Cuatía 4409, barrio Cochangasta. La Rioja País: Argentina Teléfono: +54 (9) 380 466 64 22 Email: monicarocaespain@gmail.com</p>

Organización: **Agencia de Regulación y Control Fito y ZooSanitario-Agrocalidad de Ecuador**

Persona de contacto: Carlos Muentes

Posición o título: Inspector

Dirección: Av. Eloy Alfaro y Av. Amazonas

País: Ecuador

Tel.: (593) 2 256-7232

[www.agrocalidad.gob.ec](http://www.agrocalidad.gob.ec)

Anexo II. Marco Lógico

Resumen Narrativo	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de verificación (MDV)	Supuestos relevantes
<b>Objetivo principal</b> Generar, adaptar y difundir tecnología para la detección precoz y el control de enfermedades cuarentenarias en frutales en Argentina, Chile, Ecuador, República Dominicana y Uruguay, a través de la consolidación de las capacidades regionales, la innovación tecnológica y el intercambio de conocimiento científico, como un aporte a la soberanía tecnológica y al desarrollo productivo sustentable y social de los países de la Región.	Plataforma para la prevención y control de enfermedades cuarentenarias conformada . Tecnología innovadora puesta a punto en la Región. Reuniones, cursos y talleres interregionales. Bases de datos genómicas, protocolos desarrollados. Apps de monitoreo. Redes de monitoreo. 700 individuos capacitados	Publicaciones. Memorias de Reuniones, cursos y talleres interregionales. Bases de datos genómicas, Notas técnicas con protocolos desarrollados. Apps de monitoreo	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia
<b>Objetivos específicos</b> <b>OE1</b> Desarrollar y adaptar tecnologías de imágenes y test masivos de laboratorio para la detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales	2 Protocolos ajustados para la detección por imágenes de enfermedades cuarentenarias. 3 secuencias genómicas con aislados locales de patógenos generadas. 1 protocolo desarrollado para la detección de patógenos cuarentenarios por tecnología LAMP. 1 técnica serológica con antisueros locales validada para detección de xylella sp. 2 protocolos para producción de proteínas recombinantes generados.	2 Monografía con los protocolos generados. 3 Notas técnicas . 1 Publicación en revista científica con referato. Presentaciones.	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia
<b>OE2</b> Desarrollar y adaptar tecnologías de edición génica y micropropagación para el control y prevención de enfermedades cuarentenarias en frutales	2 genotipos de <i>Prunus sp.</i> con protocolos ajustados para su regeneración. 1 protocolo ajustado con genes candidatos de factores de inicio de la traducción para PPV. 1 protocolo ajustado con plásmidos de edición. 1 protocolo ajustado con experimentos de edición génica. 2 genotipos (Banano y Duraznero) con protocolos ajustados para micropropagación.	6 Notas técnicas . Presentaciones	
<b>OE3</b> Monitorear presencia y dispersión de enfermedades cuarentenarias en frutales en los países de la plataforma	2 aplicativos móviles desarrollados y/o ajustados. 200 individuos capacitados en monitoreo de sintomatología sospechosa. 3 cursos realizados. 1 protocolo armonizados para muestreo y detección de FOC R4T en República Dominicana. Datos científicos de valores de incidencia/ prevalencia de las enfermedades de Sharka y Fitoplasmas en Argentina	4 Notas técnicas. 3 Memorias de cursos. Listado de participantes. 1 Publicación en revista científica con referato. Presentaciones	
<b>OE4</b> Capacitar, comunicar y concientizar socialmente sobre la problemática de las enfermedades cuarentenarias en frutales y gestionar en forma colectiva la innovación	3 talleres internacionales (presenciales/webinars). 7 cursos realizados. 7 visitas técnicas. 500 individuos capacitados. 5 Notas en los medios. 2 Boletines. 4 Publicaciones. 3 reuniones anuales del proyecto	3 Memorias de talleres/webinars. 7 Memorias de cursos. 7 Informes de visitas técnicas. Listado de participantes a cursos y talleres. Programas de cursos y talleres. 4 Notas técnicas con información de reuniones anuales y publicaciones	
<b>COMPONENTE I. DESARROLLO Y ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE IMÁGENES Y TEST MASIVOS DE LABORATORIO PARA LA DETECCIÓN PRECOZ DE ENFERMEDADES CUARENTENARIAS EN FRUTALES</b>			
<b>Actividad 1.1</b> Puesta a punto de la técnica de teledetección por imágenes para detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales.	2 Protocolos ajustados para la detección por imágenes de enfermedades cuarentenarias	2 Monografía con los protocolos generados	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia
<b>Actividad 1.2</b> Desarrollo y adaptación de test masivos rápidos con base serológica y/o molecular para la detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales.	3 secuencias genómicas con aislados locales de patógenos generadas. 1 protocolo desarrollado para la detección de patógenos cuarentenarios por tecnología LAMP. 1 técnica serológica con antisueros locales validada para detección de xylella sp. 2 protocolos para producción de proteínas recombinantes generados.	3 Notas técnicas . 1 Publicación en revista científica con referato. Presentaciones.	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia
<b>COMPONENTE II. DESARROLLO Y ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍA DE EDICIÓN GÉNICA Y MICROPROPAGACIÓN PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CUARENTENARIAS EN FRUTALES</b>			
<b>Actividad 2.1</b> Puesta a punto de tecnologías de edición génica para la generación de genotipos resistentes a Sharka.	2 genotipos de <i>Prunus sp.</i> con protocolos ajustados para su regeneración. 1 protocolo ajustado con genes candidatos de factores de inicio de la traducción para PPV. 1 protocolo ajustado con plásmidos de edición. 1 protocolo ajustado con experimentos de edición génica	4 Notas técnicas . Presentaciones	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia
<b>Actividad 2.2</b> Puesta a punto de técnicas de selección sanitaria a través de la micropropagación y asistencia de biorreactores en material promisorio de frutales.	2 genotipos (Banano y Duraznero) con protocolos ajustados para micropropagación.	2 Notas técnicas . Presentaciones	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia
<b>COMPONENTE III. MONITOREO DE PRESENCIA Y DISPERSIÓN DE ENFERMEDADES CUARENTENARIAS EN FRUTALES EN LOS PAÍSES DE LA PLATAFORMA.</b>			
<b>Actividad 3.1</b> Establecimiento de red de monitores de campo y diseño y escalamiento de aplicativos móviles.	2 aplicativos móviles desarrollados y/o ajustados. 200 individuos capacitados en monitoreo de sintomatología sospechosa. 3 cursos realizados	2 Notas técnicas. 3 Memorias de cursos. Listado de participantes. Presentaciones	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia
<b>Actividad 3.2.</b> Monitoreos dirigidos a síntomas sospechosos en zonas productoras para evaluar presencia/dispersión de enfermedades cuarentenarias y puesta a punto de técnicas de detección del Fusarium R4T en República Dominicana.	1 protocolo armonizados para muestreo y detección de FOC R4T en República Dominicana. Datos científicos de valores de incidencia/ prevalencia de las enfermedades de Sharka y Fitoplasmas en Argentina	2 Notas técnicas. 1 Publicación en revista científica con referato. Presentaciones	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia
<b>COMPONENTE IV. GESTIÓN DE CONOCIMIENTO, TRANSFERENCIA Y COMUNICACION</b>			
<b>Actividad 4.1</b> Capacitaciones	3 talleres internacionales (presenciales/webinars). 3 cursos realizados. 7 visitas técnicas. 500 individuos capacitados.	3 Memorias de talleres/webinars. 7 Memorias de cursos. 7 Informes de visitas técnicas. Listado de participantes a cursos y talleres. Programas de cursos y talleres.	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia
<b>Actividad 4.2</b> Divulgar los resultados del avance de la implementación del proyecto.	Notas técnicas. Publicaciones. Presentaciones	1 Notas técnica con los links de las publicaciones	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia
<b>Actividad 4.3</b> Conformación de la plataforma, gestión del proyecto y construcción colectiva de la innovación	3 reuniones anuales del proyecto	3 Notas técnicas. Publicaciones. Presentaciones	Existe compromiso institucional y financiamiento. La actividad no se ve imposibilitada por el Contexto de Pandemia

Anexo III. Matriz de Resultados Indicativa

Resultado	Unidad de Medida	Linea Base	Año Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medios de Verificación
TECNOLOGÍA DE IMÁGENES Y TEST MASIVOS DE LABORATORIO DESARROLLADOS Y ADAPTADOS PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE ENFERMEDADES CUARENTENARIAS EN LOS PAÍSES DE LA PLATAFORMA	Cantidad	0	2021	P	0	1	4	1	6	Productos 1 al 5
TECNOLOGÍA DE EDICIÓN GÉNICA Y DE MICROPROPAGACIÓN DESARROLLADAS Y ADAPTADAS PARA EL CONTROL Y LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CUARENTENARIAS EN LOS PAÍSES DE LA PLATAFORMA	Cantidad	0	2021	p	2	1	3	0	6	Productos 6 al 11
INFORMACIÓN DE PRESENCIA, DISPERSIÓN Y COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE ENFERMEDADES CUARENTENARIAS EN LOS PAÍSES DE LA PLATAFORMA Y RED DEMONITOREADORES CONFORMADA	Cantidad	0	2021	p	0	1	7	0	8	Productos 12 al 17
IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA, CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO	Cantidad	0	2021	p	5	5	7	0	17	Productos 18 al 23

Componentes															Progreso Financiero: Costo por año y Costo Total en \$[16]					
Producto	Tema	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														
	[1]	[2]	[3]		[4]		[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[6]		[5]	[15]					
<b>COMPONENTE 1. COMPONENTE 1. DESARROLLO Y ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE IMÁGENES Y TEST MASIVOS DE LABORATORIO PARA LA DETECCIÓN PRECOZ DE ENFERMEDADES</b>																				
Producto 1.	SAA	Productos de conocimiento	Monografías desarrolladas	Monografía (#)	Monografías desarrolladas	Monografía (#)	2021	0	2	0	0	1	1	2	Monografía	\$ 18.000	\$ 9.500	\$ 8.000		\$ 35.500
Producto 2.	SAA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2021	0	1	0	1	0	0	1	Publicación en revista científica	\$ 6.930				\$ 6.930
Producto 3.	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	0	0	1	0	1	Informe Técnico	\$ 10.000	\$ 4.000	\$ 3.500		\$ 17.500
Producto 4.	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	0	0	1	0	1	Informe Técnico	\$ 1.800	\$ 1.400			\$ 3.200
Producto 5.	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	0	0	1	0	1	Informe Técnico	\$ 2.150	\$ 2.400	\$ 1.400		\$ 5.950
<b>COMPONENTE 2. DESARROLLO Y ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍA DE EDICIÓN GÉNICA Y MICROPROPAGACIÓN PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES</b>																				
Producto 6	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	1	0	0	0	1	Informe Técnico	\$ 1.500				\$ 1.500
Producto 7	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	1	0	0	0	1	Informe Técnico	\$ 2.000				\$ 2.000
Producto 8	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	0	1	0	0	1	Informe Técnico	\$ 1.250	\$ 700			\$ 1.950
Producto 9	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	0	0	1	0	1	Informe Técnico	\$ 3.000	\$ 1.100	\$ 600		\$ 4.700
Producto 10	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	0	0	1	0	1	Informe Técnico	\$ 1.600	\$ 2.800	\$ 1.000		\$ 5.400
Producto 11	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	0	0	1	0	1	Informe Técnico	\$ 4.500	\$ 1.000	\$ 865		\$ 6.365
<b>COMPONENTE 3. MONITOREO DE PRESENCIA Y DISPERSIÓN DE ENFERMEDADES CUARENTENARIAS EN FRUTALES EN LOS PAÍSES DE LA PLATAFORMA.</b>																				
Producto 12	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	2	0	0	2	0	2	Informe Técnico	\$ 6.500	\$ 2.540	\$ 500		\$ 9.540
Producto 13	SAA	Eventos	cursos organizados/Webinars entregados	Cursos (#)/Webinar (#)	cursos organizados/Webinars entregados	Cursos (#)/Webinar (#)	2021	0	3	1	1	1	0	3	Memoria del Curso	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 500		\$ 2.500
Producto 14	SAA	Individuos capacitados	Individuos capacitados	Individuos (#)	Individuos capacitados	Individuos (#)	2021	0	300	100	100	100	0	300	Listado de participantes. Certificados de Asistencia	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 500		\$ 2.500
Producto 15	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	0	0	1	0	1	Informe Técnico	\$ 3.000	\$ 1.200	\$ 1.050		\$ 5.250
Producto 16	SAA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2021	0	1	0	0	1	0	1	Publicación en revista científica	\$ 2.500	\$ 1.500	\$ 1.000		\$ 5.000
Producto 17	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	0	0	1	0	1	Informe Técnico	\$ 2.500	\$ 1.500	\$ 1.400		\$ 5.400

COMPONENTE IV. GESTION DE CONOCIMIENTO, TRANSFERENCIA Y COMUNICACIÓN																			
Producto 18	SAA	Eventos	Talleres organizados/Webinars entregados	Talleres (#)/Webinar (#)	Talleres organizados/Webinars entregados	Talleres (#)/Webinar (#)	2021	0	3	1	1	1	0	3	Memorias de talleres/webinars	\$ 11.000	\$ 12.000	\$ 11.500	\$ 34.500
Producto 19	SAA	Eventos	cursos organizados/Webinars entregados	Cursos (#)/Webinar (#)	cursos organizados/Webinars entregados	Cursos (#)/Webinar (#)	2021	0	3	1	1	1	0	3	Notas técnicas. Memorias de cursos. Listado de participantes. Presentaciones	\$ 650	\$ 650	\$ 650	\$ 1.950
Producto 20	SAA	Individuos capacitados	Capacitación	Individuos (#)	Capacitación	Individuos (#)	2021	0	7	2	2	3	0	7	Notas técnicas. Informes de visitas técnicas	\$ 6.000	\$ 6.465	\$ 6.000	\$ 18.465
Producto 21	SAA	Individuos capacitados	Capacitación	Individuos (#)	N° Individuos	cantidad	2021	0	500	200	200	100	0	500	Notas técnicas. Memorias de cursos. Listado de participantes. Presentaciones	\$ 650	\$ 700	\$ 600	\$ 1.950
Producto 22	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	1	0	0	1	0	1	Notas técnicas	\$ 6.000	\$ 5.000	\$ 6.000	\$ 17.000
Producto 23	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2021	0	3	1	1	1	0	3	Notas técnicas. Publicaciones. Presentaciones	\$ 650	\$ 700	\$ 600	\$ 1.950
<b>\$ 197.000</b>																			
															Administración				\$ 23.000
															Auditoría				\$ 5.000
															Imprevistos				\$ 5.000
															<b>Costo Total</b>				<b>\$ 230.000</b>

Notas: [1] **Tema:** Seleccionar de la base de datos entre: Energía Sostenible y Cambio Climático, Biodiversidad, Seguridad Alimentaria y Agricultura. [2] **Grupo Producto Estándar:** Seleccionar de la base de datos. Por ejemplo: Diseños de Ingeniería, Salvaguardias, Estudios de proyecto y propuestas, Plan de 30 Implementación y gestión, Plan de seguimiento y evaluación, Plan de adquisición, Estudios Climatológicos, entre otros. [3] **Indicador Producto Estándar:** Seleccionar de la base de datos. Por ejemplo "Estudio de factibilidad, Individuos capacitados, Sistema de información generados, etc. [4] **Indicador de Fondo o Indicador:** este indicador lo provee la base de datos. Sin embargo, puede crearse uno nuevo en caso de ser necesario. [5] **Año Base:** año de la línea base del indicador. [6] **Línea Base:** Valor de la línea base del indicador. [7] **P:** Productos planificados (original) – **P(a):** Productos Planificados (anual): lo realiza la STA y se actualiza a principio del año corriente, de acuerdo con el avance logrado hasta el último período de reporte – **A:** Productos conseguidos: lo registra la STA, y solo sobre lo entregado en el período de reporte. [8] **Año:** 1, 2 y 3: se registra la cantidad esperada por indicador. [9] **Fin:** se coloca el valor total resultante de la suma de valores anuales. [10] **Medio de Verificación:** se describe el medio de verificación que permitirá constatar el alcance del producto. Por ejemplo: Reporte de la unidad ejecutora, Documento Final, Lista de asistencia al taller, etc. [11] **Costo:** Colocar el costo por año y el costo total.

Anexo IV. Cronograma

Componente	Actividad	Año I				Año II				Año III				Sitio (1)	Institución (2)
		TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV		
COMPONENTE1: Desarrollo y adaptación de tecnologías de imágenes y test masivos de laboratorio para la detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales	Actividad 1.1. Puesta a punto de la técnica de teledetección por imágenes para detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales													Ecuador; Chile; Argentina	INIAP, UChile; INTA
	Actividad 1.2. Desarrollo y adaptación de test masivos rápidos para la detección precoz de patógenos cuarentenarios en frutales.													Ecuador; Chile; Argentina	INIAP; UChile; INTA
COMPONENTE 2: Desarrollo y adaptación de tecnologías de edición génica y micropropagación para el control de enfermedades cuarentenarias en frutales.	Actividad 2.1. Puesta a punto de tecnologías de edición génica para la generación de genotipos resistentes a Sharka													Argentina; Chile	INTA; INIA Chile
	Actividad 2.2 Puesta a punto de técnicas de selección sanitaria a través de la micropropagación y asistencia de biorreactores en material promisorio de frutales													Argentina; República Dominicana	INTA; IDIAF
COMPONENTE 3: Monitoreo de presencia y dispersión de enfermedades cuarentenarias en frutales en los países de la plataforma	Actividad 3.1. Establecimiento de red de monitores a campo y diseño y escalamiento de aplicativos móviles.													Ecuador Argentina	INIAP, INTA
	Actividad 3.2. Monitoreos dirigidos a síntomas sospechosos en zonas productoras para evaluar presencia/dispersión de patógenos cuarentenarios y puesta a punto de técnicas de detección del fusarium R4T en República Dominicana.													Argentina; Republica Dominicana	INTA; IDIAF
COMPONENTE 4: Gestión del Conocimiento, Transferencia y Comunicación	Actividad 4.1. Capacitaciones													Argentina; Chile; Ecuador; Republica Dominicana y Uruguay	INTA, UChile; INIAP, IDIAF; INIA Chile e INIA Uruguay
	Actividad 4.2. Divulgar los resultados del avance de la implementación del proyecto.													Argentina; Chile; Ecuador; Republica Dominicana y Uruguay	INTA, UChile; INIAP, IDIAF; INIA Chile e INIA Uruguay

Anexo V. Representación legal y trayectoria de las instituciones participantes

<b>Institución /País</b>	<b>Representante Legal</b>	<b>Responsable del Proyecto</b>	<b>Rol</b>	<b>Dedicación en % al proyecto</b>	<b>Tareas principales a realizar</b>
INTA-Argentina EEA JUNIN	Susana Mirassu	<b>Diana Beatriz Marini</b>	<b>Líder técnico del Proyecto</b>	70%	<b>Coordinadora del proyecto Argentina</b> Responsable del Componente 4. Relaciones con Fontagro
INTA-Argentina EEA JUNIN	Susana Mirassu	Damian Piglionico	Participante/becario	10%	Procesamiento de muestras, ajuste de técnicas de diagnóstico
INTA-Argentina EEA JUNIN	Susana Mirassu	Roberto Farrando	Participante	10%	Puesta a punto de técnicas de selección sanitaria a través de la micropropagación y/o bioreactores de material promisorio de frutales. Capacitaciones a productores, sus familias, operarios, profesionales y organismos públicos.
INTA-Argentina EEA JUNIN	Susana Mirassu	Vanesa Lucero	Participante	10%	Monitoreo a campo, análisis de laboratorio
INTA-Argentina EEA JUNIN	Susana Mirassu	Emilia Mazzitelli.	Participante	10%	Relevamiento e identificación de organismos vectores de enfermedades
INTA-Argentina EEA MENDOZA	Susana Mirassu	<b>Sebastián Gómez Talquenca</b>	<b>Responsable de Actividad</b>	15%	Coordinador de actividades en Componente 1/Actividad 1.1 (imágenes)
INTA-Argentina EEA SAN PEDRO	Susana Mirassu	Gerardo Sánchez	Participante	10%	Edición génica para resistencia a enfermedades
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	<b>Luis Conci</b>	<b>Responsable de Actividad</b>	15%	Coordinador de actividades en Componente 1/Actividad 1.2 (test diagnósticos)
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	Franco Fernandez	Participante	10%	Análisis de secuencias de fitoplasmas. Producción de proteína recombinante de fitoplasmas. Ajuste de técnicas serológicas para fitoplasmas



Institución /País	Representante Legal	Responsable del Proyecto	Rol	Dedicación en % al proyecto	Tareas principales a realizar
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	Florencia Alessio	Participante	15%	Producción de proteína recombinante de fitoplasmas. Ajuste de técnicas serológicas para fitoplasmas
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	Vanina Bongiorno	Participante	15%	Técnica de LAMP. Desarrollo y ajuste para fitoplasmas en Argentina
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	Soledad Brandimarte	Participante	5%	Procesamiento de muestras, y ejecución de técnicas de diagnóstico
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	<b>Angelica Dalzotto</b>	<b>Responsable de Actividad</b>	15%	Desarrollo de técnicas de diagnóstico, y antígenos virales. -Ejecución de muestreos y prospecciones de ciruelos para sharka. -Coordinación del desarrollo de micropropagación de portainjertos
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	Lourdes Viñañañe	Participante	10%	Procesamiento de muestras, y ejecución de técnicas de diagnóstico - Desarrollo de protocolos para la obtención de antígenos virales
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	Raquel Mercedes Haelterman	Participante	15%	Responsable técnica LAMP para Xylella , muestreos en olivo
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	Patricia Andrea Tolocka	Participante	10%	Desarrollo técnicas serológicas, muestreos,
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	Dario Jesús Recalde	Participante	10%	Actividad técnicas de teledetección de imágenes en olivo

INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	Mauro Andrés Paccioletti	Participante	10%	Actividad técnicas de teledetección de imágenes en olivo y muestreos
<b>Institución /País</b>	<b>Representante Legal</b>	<b>Responsable del Proyecto</b>	<b>Rol</b>	<b>Dedicación en % al proyecto</b>	<b>Tareas principales a realizar</b>
INTA-Argentina IPAVE-CIAP	Susana Mirassu	Maria Laura Otero	Participante	10%	Desarrollo técnicas serológicas, muestreos
INTA-Argentina ALTO VALLE	Susana Mirassu	Susana Di Masi	Participante	10%	Monitoreo a campo
INTA-Argentina ALTO VALLE	Susana Mirassu	Marisa Aluminé Tudela	Participante	10%	Monitoreo a campo
INTA-Argentina ALTO VALLE	Susana Mirassu	Diana Fernandez	Participante	10%	Monitoreo a campo
INTA-Argentina ALTO VALLE	Susana Mirassu	Jonatan Daniel Lagos	Participante	10%	Monitoreo a campo
INTA-Argentina ALTO VALLE	Susana Mirassu	Neuquén Lautaro Aguilar	Participante	10%	Monitoreo a campo
SENASA-Argentina	Diego Quiroga	Mónica Esther Roca	Participante	10%	Coordinación actividad técnicas de teledetección de imágenes en olivo

UN de Chilecito-Argentina	Néstor Bárbaro	Donna Rattalino	Participante	10%	Actividad técnicas de teledetección de imágenes en olivo, muestreos
INIAP-Ecuador	Andres Andrade	<b>Antonio Bustamante</b>	<b>Responsable de Actividad</b>	35%	<b>Punto Focal Ecuador.</b> Coordinación de la Actividad de diagnóstico por imágenes satelitales. Coordinación de la Desarrollo de sensores fitosanitarios. Coordinación de la Actividad de LAMP para banano
INIAP-Ecuador	Andres Andrade	Lenny Javier Ramírez Cando	Participante	5%	Diagnóstico por imágenes satelitales. Sensores fitosanitarios. Actividad de LAMP para banano
<b>Institución /País</b>	<b>Representante Legal</b>	<b>Responsable del Proyecto</b>	<b>Rol</b>	<b>Dedicación en % al proyecto</b>	<b>Tareas principales a realizar</b>
INIAP-Ecuador	Andres Andrade	Solanyi Marley Tigselema Zambrano	Participante	5%	Diagnóstico por imágenes satelitales. Sensores fitosanitarios.
INIAP-Ecuador	Andres Andrade	Jim Raphael Ochoa Ramos	Participante	5%	Diagnóstico por imágenes satelitales. Sensores fitosanitarios.
INIAP-Ecuador	Andres Andrade	Diana Aracelly Lopez	Participante	5%	Diagnóstico por imágenes satelitales. Sensores fitosanitarios.
INIAP-Ecuador	Andres Andrade	Giovanna Guadalupe Fonseca Vivanco	Participante	5%	Diagnóstico por imágenes satelitales. Sensores fitosanitarios. Actividad de LAMP para banano

INIAP-Ecuador	Andres Andrade	José Luis Flores de la Torre	Participante	5%	Diagnóstico por imágenes satelitales. Sensores fitosanitarios. Actividad de LAMP para banano
INIAP-Ecuador	Andres Andrade	Santiago Vicente Reyes Once	Participante	5%	Diagnóstico por imágenes satelitales. Sensores fitosanitarios. Actividad de LAMP para banano
INIAP-Ecuador	Andres Andrade	Verónica de los Ángeles Tipán Beltrán	Participante	5%	Diagnóstico por imágenes satelitales. Sensores fitosanitarios. Actividad de LAMP para banano
INIA-Uruguay	José Paruelo	Carolina Leoni	Responsable de Actividad	5%	Participación a las actividades relacionadas a capacitación y divulgación de resultados. Armado de jornadas técnicas nacionales e internacionales
INIA-Uruguay	José Paruelo	<b>Diana Valle</b>	<b>Responsable de Actividad</b>	10%	<b>Punto Focal Uruguay.</b> Participación a las actividades relacionadas a capacitación y divulgación de resultados. Armado de jornadas técnicas nacionales e internacionales
<b>Institución /País</b>	<b>Representante Legal</b>	<b>Responsable del Proyecto</b>	<b>Rol</b>	<b>Dedicación en % al proyecto</b>	<b>Tareas principales a realizar</b>
Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile	Roberto Neira	<b>Nicola Fiore</b>	<b>Responsable de actividades proyecto en Chile</b>	4.5%	<b>Punto Focal Universidad de Chile.</b> Coordinación de muestreos de plantas, desarrollo de técnicas de diagnóstico, organización de eventos, escritura informes y trabajos científicos.
Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile	Roberto Neira	Mauricio Humberto Galleguillos Torres	Responsable actividades asociadas a sensores remotos y espectroscopia	2.3%	Coordinación desarrollo de técnica de diagnóstico por sensores remotos y espectroscopia, apoyo en la escritura de informes y de trabajos científicos.
Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile	Roberto Neira	Alan Gerardo Zamorano Carrasco	Responsable de actividades de laboratorio de fitopatología	4.5%	Puesta a punto de protocolos de detección, extracción de ácidos nucleicos y bioinformática.

Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile	Roberto Neira	Camila Susana Gamboa Savoy	Responsable muestreo y análisis fitopatológicos	8.5%	Muestreo plantas y realización de análisis fitopatológicos.
Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile	Roberto Neira	Estefanía Pizarro Arias	Responsable de actividades en terreno diagnóstico por sensores remotos y espectroscopia	11.4%	Relevos de datos en terreno y elaboración de las imágenes.
INIA Chile	Pedro Bustos Valdivia	<b>Humberto Prieto</b>	<b>Responsable actividades edición génica</b>	10%	<b>Punto Focal INIA Chile.</b> Responsable actividades de edición génica
IDIAF, República Dominicana	Eladio Arnaud	<b>Máximo José Halpay García</b>	<b>Responsable de Actividades</b>	12%	<b>Punto Focal IDIAF República Dominicana.</b> Coordinación de prospección de Foc R4T. Implementación de técnicas de diagnóstico, capacitaciones y producción in vitro de plántulas
IDIAF, República Dominicana	Eladio Arnaud	Reina Martínez	Participante	10%	Diagnósticos moleculares y muestreos
IDIAF, República Dominicana	Eladio Arnaud	Genaro Reynoso	Participante	8%	Puesta a punto técnica de micropropagación con biorreactores

Anexo VI. Curriculum Vitae resumido

**INTA ARGENTINA**

**Diana Marini – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuarias (INTA) - Argentina:**

Ing. Agr. UNS, Argentina (1991), M.Sc. Plant Pathology UC Davis, California (EEUU) (1998), Ph.D. Plant and Environmental Sciences, UClemson, Carolina del Sur (EEUU) (2007). Investigadora y Directora Técnica del Laboratorio de Virología Vegetal de la EEA Junín INTA de Mendoza, Argentina. Cuenta con 25 años de experiencia profesional, su especialidad es el manejo integrado de enfermedades producidas por patógenos sistémicos (virus, viroides y fitoplasmas), epidemiología, detección y control; con especial énfasis en enfermedades cuarentenarias en frutales de carozo. Responsable por INTA del primer sistema de certificación sanitario y varietal de frutales de carozo de Argentina, colaborador con INASE en la formulación inicial y actualmente en la reformulación de la Normativa para la Producción, Comercialización e Introducción de Plantas de Vivero del Género *Prunus* y sus Partes (ex SAGPyA n° 834/05). Posee amplia experiencia en coordinar proyectos, dirigió el PID-038 “Obtención de cultivares y portainjertos de frutales de carozo identificados y de sanidad certificada” (2001-2004), responsable técnico del CVT 313-Convenio Vinculación Tecnológica INTA –Asociación de Viveros de Mendoza “Certificación en frutales de carozo” (2008-2010); responsable técnico por la EEA Junín INTA del CVT INTA -SENASA Programa Nacional de Vigilancia y Monitoreo en Frutales (N° 2769), “Diagnóstico fitosanitario, manejo y control de la enfermedad de Sharka” (2008-2012). Coordinadora del Proyecto Regional para el Desarrollo Territorial del Oasis Este, Mza SJ- 1251408 INTA (2013-2018).

En Diciembre del 2000 recibió el premio *Moller Memorial Award* en reconocimiento a la excelencia en investigación en Patología Vegetal UC Davis, California, Estados Unidos. En el 2004 recibió el premio de la American Phytopathological Society (APS) *French-Monar Group Membership Awards*. Realizó estadias de perfeccionamiento en IVIA Valencia, INIA Madrid y SIA Zaragoza, España; INIA Chile; UC Davis California y U Clemson, Carolina del Sur, Estados Unidos en técnicas de diagnóstico de virus y viroides en frutales. Ha sido director/ co-director de becarios de grado, maestría y doctorado; actualmente dirige una tesis de grado y dos de postgrado. Ha publicado numerosos artículos científicos en revistas nacionales (Revista FCA UNCuyo, Horticultura Argentina, Revista Análisis de Semillas INASE, Campo Andino, Ruralis, Revista de la Asociación Argentina de Fitopatólogos) e internacionales (Plant Disease, California Agriculture, Archives of Virology, Acta Horticulturae, Petria Journal of Plant Pathology, Australasian Plant Disease, European Journal of Plant Pathology). También ha escrito numerosos capítulos de libros relacionados a virosis en frutales de carozo.

**Luis R CONCI, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuarias (INTA) - Argentina:** Ingeniero Agrónomo por la FCA-UNC (1983) y Doctor en Biología por la FCEFyN-UNC (1997). Es investigador en el Instituto de Patología Vegetal-CIAP-INTA y actualmente Director Reemplazante en ausencia del titular. Actualmente es Titular de la materia Genética en la FCA-UCC para las carreras de Agronomía y Veterinaria. Inicialmente desarrollo su trabajo en virosis de maíz y posteriormente se dedicó a enfermedades causadas por fitoplasmas. Hasta el presente es autor en más de 50 trabajos científicos, en 11 capítulos de libros y en más de 150 presentaciones a congresos nacionales e internacionales. Hasta el presente ha formado más de 25 personas para obtener el título de grado, de Maestría y de Doctorado. Ha conformado numerosos comités como Jurado de concursos docentes, Jurado de Tesis de doctorado y evaluaciones académicas en el sistema científico técnico nacional e internacional. Ha participado como investigador y responsable en proyectos nacionales y también internacionales, en la temática. Ha sido invitado a participar en más de 50 cursos de posgrado y conferencias en el país y en el exterior. Ha participado en organización de Congresos Nacionales en la especialidad y pertenece a la Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Fitopatólogos (AAF)

**INIA CHILE**

**Dr. Humberto Prieto – Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) - Chile:**

Bioquímico (U de Chile 1992, PhD en Bioquímica (U de Chile 1999).

24 años en Inia La Platina desarrollando Biotecnología, con énfasis en transformación genética de plantas e interacción planta-patógeno. La investigación desarrollada ha incluido: genómica de la interacción Vid-Botrytis, RNA interferente en especies leñosas, silenciamiento génico, desarrollo y uso de microRNAs artificiales y sistemas de edición génica (CRISPR y modulación por RNAs pequeños).

Los principales productos de la investigación en los últimos años son: líneas transgénicas ‘Thompson

seedless' con tolerancia a hongos; líneas transgénicas de ciruelo (*P. salicina*) con resistencia a *Plum pox virus* utilizando silenciamiento de genes virales y también de la planta; desarrollo de un microRNA artificial para modulación de la expresión de genes; genes para péptidos con actividad antimicrobiana; sistemas de biorreactores para vides y cerezos; una plataforma web para modelamiento de flujo génico entre especies vegetales en Chile; sistemas de trazabilidad y de transmisión de datos desde el campo; sitio web y base de datos para genomas de especies frutales y biotools utilizadas en NBTs ([www.fruit-tree-genomics.com](http://www.fruit-tree-genomics.com)).

La mayor parte de estos trabajos ha finalizado en documentos de protección de su propiedad o de registro de marca (Flujo Génico); y luego de forma progresiva, en publicaciones técnicas.

Publicaciones:

-Research Gate [https://www.researchgate.net/profile/Humberto\\_Prieto](https://www.researchgate.net/profile/Humberto_Prieto)

-ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9013-1906>

-Scopus Author ID: 22986099900

-Loop profile: 430476

- Web of Science ResearcherID B-4400-2008

### **UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Nicola Fiore- Universidad de Chile:** es Ingeniero Agrónomo, titulado en la Università degli Studi di Bologna, Italia y cuenta con título de Ingeniero Agrónomo revalidado por la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Posee el grado de Doctor en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias obtenido en la Universidad de Chile. Actualmente es Profesor Asociado del Departamento de Sanidad Vegetal de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile. En la formación, tiene particular interés en desarrollar competencias transversales favoreciendo una visión holística de la agricultura en la solución de los problemas. Ha publicado más de 40 artículos científicos en revistas indexadas y asesora viveros y productores. Su línea de investigación es "detección, caracterización, epidemiología y control de virus, viroides y bacterias en frutales, hortícolas y ornamentales.

### **INIAP ECUADOR**

#### **Antonio Javier Bustamante González**

Ingeniero Agropecuario, graduado en la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE), en Santo Domingo, Ecuador. Inicié como becario en el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), en el Programa de Maíz, Estación Experimental Pichilingue desde el 2009, donde, formé parte del equipo de investigadores que desarrollaron híbridos promisorios de maíces amarillo. Participé en proyectos internacionales con el Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo – CIMMYT (México), relacionados con recursos filogenéticos y resistencia a patógenos. Desde el 2011, pase como investigador al Programa de Banano, platno y otras Musáceas Estación Experimental Pichilingue del INIAP, ahora me desempeño como jefe del programa. Obtuve una Maestría en Biología Molecular y celular de plantas en la Universidad Politécnica de Valencia y el Doctorado en Biotecnología en la misma institución Mis principales publicaciones científicas están relacionadas con el manejo del cultivo de Banano, identificación y validación de genes de resistencia a estrés biótico y abióticos, redes de interacción génica, y bioinformática.

### **INIA URUGUAY**

#### **Carolina Leoni**

Ingeniera Agrónoma, recibida en la Universidad de la Republica UdelaR (Uruguay). Obtuvo su título de Doctorado en 2013, en un proyecto desarrollado en la universidad de Wageningen (Neatherlands). En la actualidad es Investigadora Principal en la estación experimental INIA Las Brujas (Montevideo, Uruguay), desempeñando investigaciones tanto en el area de la fitopatología como en el area de la sustentabilidad ambiental y ecología. En el desarrollo de sus líneas de investigación ha orientado y tutorado varios estudiantes, tanto de grado como de posgrado, en el desarrollo de sus tesis. Cuenta con numerosas publicaciones en revistas indexadas donde se refleja su expertise en el sector vegetal intensivo, en particular fruticultura y olivo.

**INSTITUTO DOMINICANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y FORESTALES (IDIAF)**

**Ing. Agron. Máximo José Halpay García, M.S.:**

M.S. in Crop Protection, University of Puerto Rico and Nebraska-Lincoln, NE, USA 1994, Ingeniería Agronómica, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), Investigador en las áreas de micología y bacteriología, Encargado laboratorio de bacteriología CENTA-IDIAF. Estudios para determinar variabilidad patogénica con técnicas moleculares y secuenciación de genes en patógenos de importancia económica. Estudios de pérdidas económicas en la producción y calidad de la semilla causados por patógenos en diferentes cultivos. Diagnóstico de enfermedades fungosas y bacterianas. Estudios de pérdidas económicas en la producción causadas por hongos y bacterias. Etiología y epidemiología de agentes causales de enfermedades en cultivos. Epidemiología, control biológico y cultural de nematodos en tomate y ají. Estudios sobre control biológico de la roya del café (*Hemileia vastatrix*). Participación en proyectos de investigación: Proyecto: Investigación y desarrollo de formulaciones orgánicas enriquecidas con microorganismos promotores de rendimiento e inductores de resistencia a la Roya del Café (*Hemileia vastatrix*) para el aumento de la competitividad del sector cafetalero. Proyecto: Efecto de la fertilización nitrogenada en la producción de nitratos y gases con efecto invernadero por la acción de bacterias desnitrificantes en la agricultura y su influencia en el calentamiento global. Proyecto: Inventario Fitosanitario del Arroz (*Oryza sativa* L) a Nivel de Finca y Almacén en la República Dominicana. Proyecto: Integrated Pest Management: Science for Agricultural Growth in Latin America and the Caribbean (Universidad de Virginia Tech). Proyecto: Manejo integrado de la antracnosis en mango (IDIAF). Proyecto: Estrategia tecnológica para abordar la problemática de la roya del café (*Hemileia vastatrix*) y mejorar la capacidad productiva de las plantaciones de café de la República Dominicana. Proyecto: Evaluación de genotipos de caña de azúcar con potencial para producción de etanol. Proyecto: Apoyo a la Competitividad del Sector Bananero (PROBANANO), Unión Europea. Proyecto: Investigación y desarrollo tecnológico para el incremento de la competitividad del cultivo de guanábana, como una alternativa para consumo fresco y agroindustrial nacional y de exportación. Proyecto: Tecnologías sostenibles para la producción de piña exportable Actividad: Manejo integrado de las principales limitantes fitosanitarias del cultivo de piña en la República Dominicana. Proyecto: Sistema de Diagnóstico e Identificación a Distancia de Plagas y Enfermedades. Proyecto: Manejo integrado de la Bacteriosis en el cultivo de yuca (*Manihot esculenta* Crantz) en la República Dominicana. Proyecto: Contribución a la preservación de la biodiversidad genética de las especies endémicas y nativas de Canelilla (*Pimenta haitiensis* L.) Sabina (*Juniperus ekmanii* L.) y Guaconejo (*Amyris elemifera* L.) en peligro de extinción mediante el uso de técnicas biotecnológicas de propagación masiva.



## Anexo VII. Plan de Adquisiciones

PLAN DE ADQUISICIONES DE COOPERACIONES TECNICAS NO REEMBOLSABLES										
País: Argentina					Agencia Ejecutora (AE): ArgenINTA			Sector Público: o Privado: Público		
Número del Proyecto:					Nombre del Proyecto: "Plataforma regional para la prevención y de tección precoz de enfermedades					
Período del Plan:										
Monto límite para revisión ex post de adquisiciones:			Bienes y servicios (monto en U\$S): _____			Consultorías (monto en U\$S): _____				
N° Item	Ref. POA	Descripción de las adquisiciones (1)	Costo estimado de la Adquisición (U\$S)	Método de Adquisición (2)	Revisión de adquisiciones (3)	Fuente de Financiamiento y porcentaje		Fecha estimada del Anuncio de Adquisición o del Inicio de la contratación	Revisión técnica del JEP (4)	Comentarios
						BID/MIF %	Local / Otro %			
1		<b>Consultores:</b>								
		Especialistas Consultores	7000	CCIN	Ex Post			Durante todo el proyecto		
		<b>Subtotal Consultores</b>	<b>7000</b>							
2		<b>Bienes y Servicios</b>								
		2 Drones	10000	CP	Ex Post			Durante todo el proyecto		
		1 Cámara multispectral	4500	CP	Ex Post			Durante todo el proyecto		
		1 Freezer de -80°C	8000	CP	Ex Post			Durante todo el proyecto		
		1 Liofilizador	7000	CP	Ex Post			Durante todo el proyecto		
		1 Baño Térmico	4650	CP	Ex Post			Durante todo el proyecto		
		Diseño App	4000	CP	Ex Post			Durante todo el proyecto		
		Servicios moleculares (secuenciación, cebadores, vectores, análisis bioinformáticos, etc)	10000	CD	Ex Post			Durante todo el proyecto		Secuenciación y análisis bioinformáticos de aproximadamente 1000 muestras
		Servicios de apoyo en laboratorio y campo	800	CD	Ex Post			Durante todo el proyecto		
		<b>Subtotal Bienes</b>	<b>56150</b>							
3		<b>Materiales e Insumos:</b>								
		Materiales e insumos de laboratorio	45000	CD	Ex Post			Durante todo el proyecto		Compras varias de reactivos, buffers, kits moleculares, kit serológicos, material de plástico, pipetas, etc.
		Materiales e insumos de invernáculos	5.000	CD	Ex Post			Durante todo el proyecto		Compras varias de macetas, medios de cultivos, etc
		Otros insumos de laboratorio, de oficina y combustible	9.955	CD	Ex Post			Durante todo el proyecto		
		<b>Subtotal Servicios</b>	<b>59955</b>							
4		<b>Viajes y viáticos</b>								
		Pasajes aéreos y seguros de viajeros para asistir a cursos, reuniones y pasantías	15.000	CP	Ex Post			Durante todo el proyecto		Agrupar aproximadamente 30 pasajes para asistir a cursos, reuniones y pasantías de científicos y becarios participantes del proyecto. A un valor aproximado de 500 dólares por pasaje
		Viáticos	35312		Ex Post			Durante todo el proyecto		
		<b>Subtotal Servicios</b>	<b>50312</b>							
5		<b>Capacitación</b>								
		Edición e impresión de materiales gráficos - Comunicaciones	1.000		Ex Post			Durante todo el proyecto		
		Realización de talleres y eventos (alquileres, catering, sonido, etc)	10619							
		<b>Subtotal Servicios</b>	<b>11619</b>							
6		<b>Gestión del conocimiento y Comunicaciones</b>								
		Capacitaciones al sector	6.000		Ex Post			Durante todo el proyecto		
		Participación en eventos técnicos y congresos	4.100		Ex Post			Durante todo el proyecto		
		<b>Subtotal Servicios</b>	<b>10100</b>							
7		<b>Gastos Administrativos</b>	<b>23.000</b>							
8		<b>Imprevistos</b>	<b>6.864</b>							
9		<b>Auditoría Externa</b>	<b>5.000</b>							
<b>Total</b>			<b>230.000</b>	<b>Preparado por: Diana Marini</b>			<b>Fecha: 05/02/21</b>			

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

### Organismo Ejecutor



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Argentina

10 de febrero de 2021

Dra. Eugenia Saini  
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO  
Banco Interamericano de Desarrollo  
1300 New York Avenue  
Washington DC 20577 USA

Estimada Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación de Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) como organismo ejecutor del proyecto consensuado *"Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales"*, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del INTA. Asimismo, informamos que la señora Presidenta de la institución no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 100,000 dólares americanos, correspondiente a la dedicación de sus técnicos en los 42 meses de ejecución del proyecto, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	100,000
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>100,000</b>

Atentamente,

Dra. Susana Mirassou  
Presidenta  
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

## 1-Organismo Co-Ejecutor



Carta N° 40/  
Santiago, 02 de febrero de 2021

Doctora Eugenia Saini  
Secretaria Ejecutiva  
**FONTAGRO**

Estimada Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación del **Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA Chile)** como organización co-ejecutora del proyecto "*Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales*", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del INIA-Chile. Asimismo, informamos que el señor Pedro Bustos Valdivia, Director Nacional de INIA-Chile, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida **valorizado** de **\$64,800.00** dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	\$ 64,800.00
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	
Total	\$ 64,800.00

Atentamente,

  
**PEDRO BUSTOS VALDIVIA**  
Director Nacional  
INIA - Chile


## 2-Organismo Co-Ejecutor



10 de noviembre de 2020

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

Estimada Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, como institución co-ejecutora del proyecto "*Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales*", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Facultad de Ciencias Agronómicas. Asimismo, informamos que el señor Decano de la Facultad de Ciencias Agronómicas no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida **en especie**, de **20308** dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	Aporte en especies Dólares americanos
01. Consultores: Horas totales de trabajo del académico UCHILE por 36 meses. -Prof. Nicola Fiore: 504 -Prof. Mauricio Galleguillos: 252	13539 6769
02. Bienes y servicios	0,0
03. Materiales e insumos	0,0
04. Viajes y viáticos	0,0
05. Capacitación	0,0
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	0,0
07. Gastos Administrativos	0,0
08. Imprevistos	0,0
09. Auditoria Externa	0,0
<b>Total</b>	<b>20308</b>

Atentamente,

**Roberto Neira Roa**  
Decano  
Facultad de Ciencias Agronómicas  
Universidad de Chile



Documento emitido con Firma Electrónica Avanzada por la Universidad de Chile.  
La autenticidad puede ser verificada en:  
<https://ceropapel.uchile.cl/validacion/5faad58948ccba001c09abc8>

### 3-Organismo Co-Ejecutor

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Quito, 03 de febrero del 2021

Doctora  
Eugenia Saini  
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO  
En su despacho

Estimada Dra. Saini:

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador INIAP como co-ejecutor del proyecto "Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del INIAP. Asimismo, en calidad de director Ejecutivo del INIAP no tengo objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en consultores de \$67.000 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	Valor (USD)
01. Consultores	67.000
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	
Total	67.000

Atentamente,



Ing. Marco Andrés Andrade Espinel  
Director Ejecutivo

#### 4-Organismo Co-Ejecutor



### INSTITUTO DOMINICANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y FORESTALES -IDIAF

"Año de la Consolidación de la Seguridad Alimentaria"

27 de octubre de 2020.  
DE/0400/20

Dra. Eugenia Saini  
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación del **Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)** como organización co-ejecutora del proyecto "Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de IDIAF. Asimismo, informamos que en mi calidad de Director Ejecutivo del IDIAF no tengo objeción a la participación de nuestros investigadores en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 30,000.00 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	US\$
01. Consultores	30,000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
<b>Total</b>	<b>30,000.00</b>

Atentamente,

  
**Eladio Arnaud Santana, Ph.D**  
Director Ejecutivo



Calle Rafael Augusto Sánchez No.89, Ensanche Evaristo Morales, Santo Domingo, D.N., República Dominicana  
Tel.: (809) 567-8999 / 683-1077 \* fax: 567-91991 RNC 4-24-00068-9  
Sitio Web: <http://www.idiaf.gob.do> \* E-mail: [idiaf@idiaf.gov.do](mailto:idiaf@idiaf.gov.do)

## 5-Organismo Co-Ejecutor



Montevideo, 15 de diciembre de 2020

Dra. Eugenia Saini

**Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO**

Estimada Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria como organización co-ejecutora del proyecto *"Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales"*, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de INIA. Asimismo, informamos que el Ing. Agr. José Paruelo, Director Nacional de INIA y gerente de investigación no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especies de 20000 dólares americanos correspondiente a la dedicación de los investigadores Carolina Leoni y Diana Valle, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	20000
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>20000</b>

Atentamente,

Ing. Agr. PhD José Paruelo  
Director Nacional (i)

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay



[www.inia.uy](http://www.inia.uy)



## 1-Organización Asociada



CRS/UY-PR 121  
Montevideo, 16 de diciembre de 2020

Dra. Eugenia Saini  
**Secretaría Ejecutiva**  
**FONTAGRO**

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de PROCISUR como organización asociada del proyecto "Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de PROCISUR.

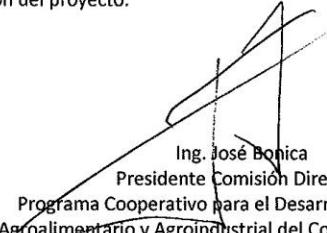
Asimismo, informamos que en calidad de presidente de la Comisión Directiva del PROCISUR, no tengo objeción a la participación en la plataforma.

El Programa se compromete a un aporte de contrapartida en efectivo de 15.000 dólares americanos y en especies de 2.500 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	2.500 (*)
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	15.000
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
<b>Total</b>	<b>17.500</b>

\*Corresponde al aporte en especies por el tiempo de los integrantes de la Secretaría Ejecutiva durante los 36 meses de duración del proyecto.

Atentamente,

  
Ing. José Bonica  
Presidente Comisión Directiva  
Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico  
Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur - PROCISUR



## 2-Organización Asociada



San Martín, Mendoza 09 de Febrero de 2021.

Dra. Eugenia Saini

**Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO**

Estimada Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación de Productora SA como organización asociada del proyecto "Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de Vivero Productora. Asimismo, informamos que el señor Martín Federico Zanetti no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de U\$S 30.000 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	U\$S 18.000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	U\$S 12.000
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
<b>Total</b>	<b>U\$S 30.000</b>

Atentamente,

Martín Federico Zanetti  
Presidente  
Vivero Productora  
Productora SA



### 3-Organización Asociada



VIÑA CONCHA Y TORO

Santiago de Chile, 21 de enero de 2021

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

De nuestra consideración:

Nos es grato confirmar la participación de **Viña Concha y Toro S.A.** (VCT), RUT 90.227.000-0, a través de su Centro de Investigación e Innovación (CII), como organización asociada del proyecto denominado *"Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales"*, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del CII, específicamente en su Programa Estratégico de Sanidad Vegetal y Recursos Genéticos, liderados por el Dr. Felipe Gainza y la Dra. Rosa Roa.

Asimismo, informamos que los representantes legales de VCT, don Osvaldo Solar Venegas y don Enrique Ortúzar Vergara, no tiene objeciones a la participación de VCT en la Plataforma.

VCT se compromete a un aporte de **contrapartida en especie (No pecuniario) de US\$40.041 (cuarenta mil cuarenta y un dólares americanos)**, en base a 864 horas de dedicación anual (36 mensuales), por los 3 años de duración del proyecto (US\$13.347 dólares americanos anuales), de los investigadores Dr. Felipe Gainza y la Dra. Rosa Roa, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores (HH Dr. Felipe Gainza y Dra. Rosa Roa)	US\$40.041
02. Bienes y servicios	0
03. Materiales e insumos	0
04. Viajes y viáticos	0
05. Capacitación	0
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	0
07. Gastos Administrativos	0
08. Imprevistos	0
09. Auditoria Externa	0
<b>Total</b>	<b>US\$40.041</b>

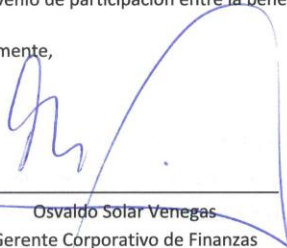


VIÑA CONCHA Y TORO

Adicionalmente, VCT pone a disposición sus viñedos para la planificación de ensayos de campo que permitan la validación de las tecnologías desarrolladas, durante el último año de ejecución del proyecto, en una superficie máxima de 1 Hectárea en localidad a definir con equipo técnico de VCT y equipo de FONTAGRO que lidera el proyecto.

Los términos y alcances de este compromiso, en caso de adjudicarse la propuesta, serán establecidos en un convenio de participación entre la beneficiaria de los fondos y VCT.

Atentamente,



---

Osvaldo Solar Venegas  
Gerente Corporativo de Finanzas  
Viña Concha y Toro S.A.




---

Enrique Ortúzar Vergara  
Fiscal  
Viña Concha y Toro S.A.



---

V°B° Alvaro González R.  
Director  
Centro de Investigación e Innovación  
Viña Concha y Toro



---

V°B° Felipe Gainza  
Lider I+D+i Biología Molecular  
CII – Viña Concha y Toro

#### 4-Organización Asociada



Ministerio  
de Ganadería,  
Agricultura y Pesca

Dirección General  
de Servicios Agrícolas

Montevideo, 27 NOV. 2020 . -

Dra. Eugenia Saini  
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación de la Dirección General de Servicios Agrícolas del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca de Uruguay como organización asociada del proyecto consensuado "Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo que como ONPF tiene la Institución. Asimismo, informamos que el señor Director General de la DGSA avala la participación en la plataforma de personal del Laboratorio Biológico.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida **en especie de dólares americanos tres mil (U\$S 3000)**, correspondientes a la participación de especialistas de las áreas de Virología, Bacteriología y Biología Molecular de 20 horas al mes (se estima cuatro especialistas 5 horas/mes cada uno). En el siguiente cuadro se detalla la categoría del gasto correspondiente:

Categorías de Gasto	
01. Consultores y especialistas	3000U\$S
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>3000U\$S</b>

Atentamente,

Ing. Agr. Leonardo Olivera Uruarte  
Director General  
Dirección General de Servicios Agrícolas  
MGAP / DGSA



<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/dgsa> Telefax: (598) 2309 8410  
Av. Millán 4703 Montevideo – Uruguay

### 5-Organización Asociada



Murcia 22 de octubre de 2020

Dra. Eugenia Saini  
**Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO**

Estimada Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación del **Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS)** perteneciente al **Consejo Superior de investigaciones Científicas (CSIC)** como **organización asociada** del proyecto **"Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales"**, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del **Grupo de Mejora de Frutales** del CEBAS-CSIC. Asimismo, informamos que el señor **director del CEBAS Juan José Alarcón Cabañero** no tiene objeción a la participación en la plataforma de los investigadores **Manuel Rubio, Federico Dicenta y Pedro Martínez-Gómez**.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida **en especie** por un montante total de **6.000** dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	6.000
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>6.000</b>

Atentamente,

ALARCON  
CABAÑERO  
JUAN JOSE -  
DNI 74503955D

Firmado digitalmente por ALARCON  
CABAÑERO JUAN JOSE - DNI 74503955D  
Nombre de reconocimiento (DN): cn=ES,  
ou=CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS, ou=CERTIFICADO ELECTRÓNICO  
DE EMPLEADO PÚBLICO, ou=CEBAS,  
ou=74503955  
serialNumber=dCES-74503955D,  
ou=ALARCON CABAÑERO, cn=Juan José -  
DNI 74503955D  
Fecha: 2020.10.22 14:17:11 +02'00'

Fdo. Juan José Alarcón Cabañero  
Director  
CEBAS-CSIC



## 6-Organización Asociada



**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CÓRDOBA**  
JESUITAS

15/10/2020

Dra. Eugenia Saini  
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Eugenia,  
Nos es grato confirmar la participación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Católica de Córdoba como organización asociada del proyecto consensuado "Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Asimismo, informamos que el señor Decano de la Facultad, Ingeniero Fernando Pedri no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 1600 (un mil seiscientos) dólares americanos desglosado de acuerdo con el siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	U\$S 1100 <sup>1</sup>
02. Bienes y servicios	U\$S 200 <sup>2</sup>
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	U\$S 300 <sup>3</sup>
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
<b>Total</b>	<b>U\$S 1600</b>

Atentamente,



Dr Alfonso José Gómez

Universidad Católica de Córdoba

<sup>1</sup> Dedicación del Ing Fernando Pedri como docente de Fruticultura, asignatura de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias

<sup>2</sup> Uso del aula tecnológica (aula 5) de la Facultad de Ciencias Agropecuarias para la organización de reuniones y/o eventos.

<sup>3</sup> 60 litros de combustible (gasoil) por año.

## 7-Organización Asociada



"2020 - Año del General Manuel Belgrano"  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA**  
**DECANATO**  
Ing. Agr. Félix Aldo Marrone N° 746 - Ciudad Universitaria  
Tel. 0351-4334120 E-mail: fcaunc@agro.unc.edu.ar



Córdoba, 3 de Diciembre 2020.

Dra. Eugenia Saini  
Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Eugenia:

Nos es grato confirmar la participación de la **Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba** como **organización asociada** del proyecto **"Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales"**, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la FCA. Asimismo, informo que como el **Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba**, no tengo objeción a la participación de los profesionales Ing. Agr. (Esp.) Mónica Gladys Ontivero Urquiza, Ing. Agr. Raquel Susana Rivata, Ing. Agr. Pablo Mario Delfino, Ing. Agr. Francisco Martín Ramírez e Ing. Agr. Juan Manuel Ortega, en la plataforma. La FCA se compromete a un aporte de contrapartida – si la solicitud resultara aprobada – en especie de 15.000 dólares americanos, correspondiente a la participación técnica de los profesionales involucrados.

Categorías de Gasto	
01. Consultores	15.000
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>	

Atentamente.



  
Ing. Agr. Juan Marcelo CONRERO  
DECANO  
Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Universidad Nacional de Córdoba

## 8-Organización Asociada



2020 – “Año del General Manuel Belgrano”

Chilecito, La Rioja, 27 de octubre de 2020-

Dra. Eugenia Saini  
Secretaria Ejecutiva  
FONTAGRO

De mi mayor consideración:

Nos es grato confirmar la participación de la **Universidad Nacional de Chilecito (UNdeC) como organización asociada del proyecto "Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales"**, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Lic. Donna Rattalino y el Ing. Agr. Daniel Moriconi, docentes-investigadores de nuestra institución en el área de Biotecnología Agropecuaria. Asimismo, informamos que el señor Ing. Agr. Néstor Bárbaro, Secretario de Ciencia y Técnica de la UNdeC, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida **en especie** por un monto total de siete mil cuatrocientos treinta dólares americanos en los 36 meses del proyecto, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	u\$s 7.430
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>u\$s 7.430</b>

Atentamente,

Ing. Néstor Omar Bárbaro  
Secretario de Ciencia y Técnica  
Universidad Nacional de Chilecito

**Secretaría de Ciencia y Tecnología SeCyT - Universidad Nacional de Chilecito**  
Sede Campus Universitario Los Sarmientos - Ruta los Peregrinos S/Nº, Chilecito - La Rioja - CP 5360  
Teléfono: 03825 427200 - int.2126 - [secyt@undec.edu.ar](mailto:secyt@undec.edu.ar)



## 9-Organización Asociada



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
LA RIOJA  
**DACyTAPAU**  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS Y  
TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA PRODUCCIÓN,  
AL AMBIENTE Y AL URBANISMO

2020 – “Año del General Manuel Belgrano”

La Rioja, 21 de octubre de 2020-

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

Estimada Eugenia,

Nos es grato confirmar **la participación de Universidad Nacional de La Rioja (UNLaR) como organización asociada del proyecto "Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales"**, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Cátedra de Fitopatología, carrera de Ingeniería Agronómica de la UNLaR. Asimismo, informamos que La Sra. Decana de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente y al Urbanismo Dra. Alicia Leiva no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en **especie de 3600 dólares americanos**, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

<b>Categorías de Gasto</b>	
01. Consultores	3600
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>3600</b>

Atentamente,

LEIVA Alicia  
Azucena  
Firmado digitalmente  
por LEIVA Alicia  
Azucena  
Fecha: 2020.10.21  
22:23:24 -0300'

**Dra. Alicia Azucena Leiva**  
**Decana**

Dpto. Ciencias y Tecnologías Aplicadas  
la Producción, al Ambiente y al Urbanismo  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA

## 10-Organización Asociada

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO

18 de febrero de 2021

Dra. Eugenia Saini  
Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario – Agrocalidad, como organización asociada del proyecto "Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Agencia. Asimismo, informamos que el Ing. Patricio Almeida Granja, Director Ejecutivo, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La Agencia se compromete a un aporte de contrapartida en especies de 9.700 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	\$9.700,00
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>\$9.700,00</b>

Atentamente,

  
Ing. Patricio Almeida Granja  
Director Ejecutivo  
Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario

Dirección: Av. Eloy Alfaro 130-350 y Av. Amazonas  
Código postal: 170518 / Quito-Ecuador  
Teléfono: 593-2 382 8860  
www.agrocalidad.gob.ec



sembramos  
Futuro

Lenin

