

I. INFORMACIÓN BÁSICA

País/Región:	Regional
Nombre de la CT:	Mejora del rendimiento de la papa y otros tubérculos andino (Root to Food)
Número de CT:	RG-T3582
Jefe de Equipo:	Fernando Balcazar (CSD/RND), Eugenia Saini (CSD/RND), David Gomez (CSD/RND), Kateribe Orbe Vergara (CSD/RND), Alexandra Manunga Rivera (CSD/RND), Roman Abreu (CSD/CSD); y Sofia Greco (LEG/SGO).
Tipo de Cooperación Técnica:	Investigación y Difusión
Fecha de Autorización de CT:	
Beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	Bolivia y Colombia. Un detalle de las instituciones se presenta en el Anexo I.
Agencia Ejecutora y nombre de contacto	Pontificia Universidad Javeriana. Contacto: Jorge Humberto Peláez Piedrahita S.J.
Donantes que proveerán financiamiento:	FONTAGRO
Financiamiento Solicitado (en US\$):	200.000.
Contrapartida Local (en US\$):	523.043 (en especie y de acuerdo a los montos de las cartas de compromiso del Anexo VIII)
Financiamiento Total (en US\$)	723.043
Período de Ejecución (meses):	42 meses
Período de Desembolso (meses):	48 meses
Fecha de Inicio requerido:	Abril 2020
Tipos de consultores:	Firmas o consultores individuales
Unidad de Preparación:	CSD/RND/FONTAGRO
Unidad Responsable de Desembolso:	CSD/RND
CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	N/A
CT incluida en CPD (s/n):	N/A
Sector Prioritario GCI-9:	Instituciones para el crecimiento, integración regional competitiva, protección del medio ambiente, respuesta al cambio climático, seguridad alimentaria.
Otros comentarios:	Se solicita la elaboracion de un convenio con la Pontificia Universidad Javeriana como agencia ejecutora de este proyecto de cooperación técnica regional.

II. DESCRIPCIÓN DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA (CT)

- 2.1 La Cooperación Técnica estará articulada alrededor del cultivo de papa y tubérculos andinos, tema en el que todas las instituciones han trabajado durante varios años. La Pontificia Universidad Javeriana y la Corporación PBA han trabajado de la mano con pequeños agricultores de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá desde el año 2008, generando innovaciones en los procesos llevados a cabo en unidades agrícolas familiares (UAF), a partir de la implementación de la estrategia de innovación rural participativa-IRP, en la que además de la participación de los agricultores, se contó con la de entidades público-privadas y el grupo de investigación Biología de Plantas y Sistemas Productivos de la Pontificia Universidad Javeriana, en las líneas de investigación Propagación, caracterización, mejoramiento y aprovechamiento de recursos vegetales y Patología de insectos y control biológico. En esta iniciativa también se puso en funcionamiento un laboratorio de bajo costo (registrado ante el ICA) para la producción de semilla de papa fase I, que actualmente es manejado por productores que integran asociaciones de pequeños agricultores. Algunas asociaciones también cuentan actualmente con registro ICA para la producción de semilla de papa fase II.
- 2.2 El grupo de investigación Biología de Plantas y Sistemas Productivos de la Pontificia Universidad Javeriana en sus líneas de investigación Propagación, caracterización, mejoramiento y aprovechamiento de recursos vegetales y Patología de insectos y control biológico, ha trabajado con cultivos andinos como la papa, la mashua, la oca y la papa lisa en temas de adopción e incorporación de herramientas biotecnológicas por parte de pequeños productores en sus sistemas productivos, así como en la caracterización morfológica y genética de estos cultivos en zonas productoras de Colombia.
- 2.3 La Corporación PBA ha liderado la plataforma del Consorcio Andino para el apoyo de programas cuyo objetivo es el fortalecimiento de los procesos de innovación participativa, la creación de capacidades y el intercambio de experiencias entre productores e investigadores de los países del área andina como Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia, mediante programas para la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad y para ofrecer bienes y servicios ambientales y fomentar el bio-comercio.
- 2.4 La Universidad Mayor de San Simón, más específicamente el Centro de Biotecnología y Nanotecnología Agropecuario y Forestal-CByNAF tiene el mandato de trabajar en la mejora de la productividad y el rendimiento de cultivos andinos importantes para la seguridad alimentaria, como la papa, la oca, la papa lisa. Este centro de investigación trabaja en estrecha coordinación con municipios en los cuales los tubérculos andinos son importantes. La interacción con los productores se realiza también en el marco del diálogo de saberes. El CByNAF cuenta con un laboratorio de biología molecular, un laboratorio de cultivo *in vitro*, un laboratorio de nanotecnología y un laboratorio de bioinformática.
- 2.5 Con la articulación de estas capacidades y experiencias, se espera fortalecer la seguridad alimentaria de familias productoras de papas nativas y tubérculos andinos, propiciando procesos de conservación, producción, distribución, manejo de semillas, disminución del uso de agroquímicos e incorporación de estrategias MIPPE en zonas altoandinas de Bolivia y Colombia, a través de estrategias de innovación rural participativa que fomenten la sostenibilidad social, económica y ambiental. Estos procesos contribuirán a que las familias tengan disponibilidad y acceso a alimentos como las papas nativas y los tubérculos andinos, con inocuidad y calidad. Este proyecto se enmarca en la línea de FONTAGRO sobre intensificación sostenible de la agricultura y gestión de los recursos naturales.

III. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA CT

- 3.1 En América Latina y el Caribe (ALC), la mayor parte de los habitantes rurales subsisten de la agricultura, realizando su actividad productiva en predios pequeños y con mano de obra principalmente familiar. A este tipo de agricultura se le conoce como “Agricultura Familiar”¹. La agricultura familiar reúne al 98% de todos los agricultores a nivel mundial y genera cerca del 53% de los alimentos a nivel global². En países andinos como Colombia, Ecuador, Perú o Bolivia, la agricultura familiar ocupa entre el 80 y el 95% de las explotaciones o sistemas productivos agrícolas. El Año Internacional de la Agricultura Familiar, proclamado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2014, resaltó el estado y la contribución específica de este tipo de agricultura y enfatizó los desafíos mundiales como la seguridad alimentaria, la gestión de los recursos naturales y el desarrollo sostenible³. La capacidad de la agricultura familiar para responder a las fluctuaciones económicas y el cambio climático⁴ y sus contribuciones al empleo y la vitalidad de las economías locales también son remarcables⁵. La Agricultura Familiar, además de ser fuente de agro-diversidad, también

¹ FAO 2016. Agricultura familiar y sistemas alimentarios inclusivos para el desarrollo rural sostenible. Iniciativa regional 2. 6p

² Graeub B; Chappell M; Witman H; Ledermann S; Bezner R; Gennill-Herren B. 2015. The State of Family Farms in the World. World Development 87:01-15.

³ Sourisseau J-M. 2015. Family farming and worlds to come. Springer, 361 p

⁴ Kesavan P; Swaminathan M. 2014. International Year of Family farming: a boots to evergreen revolution. Current Science, 107 (12): 1970-1974

⁵ Van der Ploeg J D. 2013. Diez cualidades de la agricultura familiar. Farming matters.

puede garantizar su preservación mediante el empleo de variedades de semillas autóctonas bien adaptadas a los diversos entornos.

- 3.2 En Bolivia existen 871.921 Unidades Productivas Agropecuarias (UPA), de las cuales el 95% corresponden a la agricultura familiar campesina y solo el 5% tiene un carácter empresarial. Más de 2.500.000 personas trabajan en alguna de las UPA de Bolivia, cifra que representa el 25% de la población total de Bolivia. Para el caso de Colombia, en el 3er Censo Nacional Agropecuario⁶, se determinó que hay 2.370.099 de UPA, las cuales representan el 98.7% del área rural. El 70.4% de las UPA tiene menos de 5 ha y ocupa el 2% del área rural, lo que denota una gran desigualdad en cuanto a la tenencia y uso de la tierra.
- 3.3 Dentro de la agricultura familiar de regiones altoandinas, los tubérculos andinos como la papa (*Solanum tuberosum*), la ruba⁷ (*Ullucus tuberosus*) la ibia⁸ (*Oxalis tuberosa*) y el cubio⁹ (*Tropaeolum tuberosum*) son esenciales para la seguridad alimentaria. El cultivo de papa en asocio con la ruba, la ibia, y el cubio es una tradición que se remonta a épocas prehispánicas, proporcionando nutrientes adicionales a la dieta básica de papa¹⁰. El tubérculo de papa contiene una adecuada fuente de calorías que también aporta micronutrientes, otros minerales como potasio, fósforo, magnesio, vitaminas B1, B3 y B6, folato, ácido pantoténico y riboflavina, así como un gran contenido de proteínas en comparación con otras raíces y tubérculos. También contiene antioxidantes alimentarios, los cuales pueden contribuir a prevenir enfermedades relacionadas con el envejecimiento¹¹. Por su parte el cubio produce un tubérculo que tiene alto contenido de agua, es rico en carbohidratos, proteínas y nutrientes como la vitamina C. También, contiene grandes cantidades de glucosinolatos e isotiocianatos, compuestos reconocidos por sus propiedades antibióticas, diuréticas y anticancerígenas, que al parecer contribuyen a la promoción de la apoptosis en células precancerosas^{12,13}. El tubérculo de la ibia tiene menos calorías por porción que la papa a pesar de su alto contenido en almidón, es rico en proteínas, con un buen balance en aminoácidos. Además, tiene mayor contenido de vitamina C que la papa y presenta alto contenido de hierro. Es también una fuente valiosa de fibras y pigmentos con propiedades nutraceuticas, como las antocianinas y los carotenoides. Otros micronutrientes contenidos en el tubérculo son el calcio, el fósforo y el zinc. La ruba produce un tubérculo que es una buena fuente de carbohidratos, aunque aporta un 20% menos de calorías por porción que la papa. Este tubérculo es rico en agua, vitamina C, proteínas, fibra, minerales, entre otros nutrientes esenciales. Las hojas también son comestibles, ricas en proteína, calcio y caroteno y similares en textura a la hoja de espinaca. Una cucharada de hojas cocidas puede aportar una parte considerable de los requerimientos nutricionales esenciales diarios de un niño¹⁰.
- 3.4 La papa y los tubérculos andinos son alimentos con altos rendimientos energéticos, lo cual hace que su cultivo sea estratégico en regiones en donde se dispone de escasas alternativas económicas, como es el caso los Andes. Adicionalmente su cultivo no depende directamente de los mercados internacionales, las fluctuaciones en el precio de estos tubérculos dependen generalmente de la oferta y la demanda en mercados locales; por lo tanto, en países de bajos ingresos pueden contribuir a amortiguar los efectos negativos del incremento de los precios en otros alimentos, garantizando el acceso y disponibilidad de alimentos en poblaciones con vulnerabilidad alimentaria y nutricional. Estos tubérculos, además de su importancia en la seguridad alimentaria de las comunidades andinas, son expresiones culturales tanto en Bolivia como en Colombia, evidencia de interacciones locales que han persistido por varios siglos, a pesar de contextos socioeconómicos adversos¹⁴ (Clavijo, 2018). La papa, el cubio, la ibia y la ruba son tubérculos esenciales en la alimentación de pobladores andinos, en su mayoría pequeños campesinos con escasos recursos. Un mayor consumo

⁶ Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2015). “Condiciones de vida de la población residente en el área rural dispersa censada”, Censo Nacional Agropecuario, Boletín núm. 4, Bogotá.

⁷ Ruba o Chugua (Col.), papa lisa (Bol.) u olluco (Per.): Nombre científico: *Ullucus tuberosus* Caldas. Es un tubérculo originario de la región andina de América del Sur con distribución desde Venezuela hasta el norte de Argentina, cultivado por comunidades de campesinos desde épocas precolombinas. Se encuentra cultivado por encima de los 2800 m.s.n.m. <https://www.tuberculos.org/olluco-ruba-melloco/>

⁸ Ibia (Col.), oca (Per., Bol.), papa roja (Arg.). Nombre científico: *Oxalis tuberosa*. Es un tubérculo dulce y rico en almidón que se cultiva tradicionalmente entre los 2800 y 4000 m.s.n.m. desde Colombia hasta el norte de Argentina. Después de la papa, se considera el tubérculo más cultivado en la región andina central. <https://www.tuberculos.org/olluco-ruba-melloco/>

⁹ Cubio (Col.), mashua (Per., Bol.), nombre científico: *Tropaeolum tuberosum* Ruiz y Pavón. Es un tubérculo originario de los Andes centrales cultivada desde épocas precolombinas en Colombia, Bolivia, Ecuador y Perú. En Bolivia y Perú crece entre los 3.000 y 4.100 m.s.n.m., mientras que en Colombia se cultivan variedades que crecen entre los 2.600 y 3.500 m.s.n.m. <https://www.tuberculos.org/olluco-ruba-melloco/>

¹⁰ Centro Internacional de la Papa – CIP. 2015. <https://cipotato.org/es/raices-y-tuberculos/oca-ulluco-y-mashua/>

¹¹ FAO 2008. Las papas, la nutrición y la alimentación. <http://www.fao.org/potato-2008/es/lapapa/hojas.html>

¹² Campos D, Noratto G, Chirinos R, Arbizu C, Roca W, Cisneros-Zevallos L. 2006. Antioxidant capacity and secondary metabolites in four species of Andean tuber crops: native potato (*Solanum* sp.), mashua (*Tropaeolum tuberosum* Ruiz & Pavón), oca (*Ullucus tuberosus* Caldas). *Sci Food Agric* 86: 1481-1488.

¹³ Chirinos R, Campos D, Costa N, Arbizu C, Pedreschi R, Larondelle Y. 2008. Phenolic profiles of andean mashua (*Tropaeolum tuberosum* Ruiz & Pavón) tubers: Identification by HPLC-DAD and evaluation of their antioxidant activity. *Food Chemistry*. 106: 1285–1298.

¹⁴ Clavijo, N. 2018. Cultura y conservación in situ de tubérculos andinos en agroecosistemas de Boyacá: un análisis de su persistencia desde la época prehispánica hasta el año 2016. Cuadernos de Desarrollo Rural, 14 (80), 1-19.

de estos tubérculos no resuelve totalmente los problemas de inseguridad alimentaria y desnutrición que padecen los pobladores de estas regiones; sin embargo, la selección de germoplasma local (variedades nativas) de estas cuatro especies, puede contribuir a la inclusión y mejor aprovechamiento de nutrientes (vitaminas, hierro, zinc, etc) en la dieta de familias campesinas de los Andes. Así mismo, si se mejora el acceso de los agricultores a mercados con valor agregado, estos tubérculos pueden aumentar los ingresos de los productores. En este sentido es importante que los agricultores tengan acceso a tecnologías de producción, que permitan la innovación en sus procesos y productos y se establezcan vínculos con diferentes actores de las cadenas productivas.

- 3.5 Una de las dificultades que presenta el cultivo de papa en países como Bolivia y Colombia, es el bajo rendimiento, particularmente de las variedades tradicionales. En Bolivia, el rendimiento promedio de la papa es de 6 tn/ha; mientras que en Colombia el rendimiento oscila entre 18 y 22 tn/ha, dependiendo de la variedad y la localidad de siembra ¹⁵. En los últimos años varios proyectos financiados por FONTAGRO han buscado abordar esta y otras problemáticas asociadas con el cultivo de papas nativas andinas a través de proyectos como: la implementación de una alerta temprana para tizón tardío en Argentina, Chile, Ecuador y Panamá. El desarrollo de variedades con mejor adaptación a condiciones ambientales adversas en Argentina, Bolivia, Costa Rica, Ecuador, España, Perú y Uruguay. Fortalecimiento de grupos de productores de semilla de papa y la adopción de mejores prácticas de cultivo en Panamá, Nicaragua, Honduras y Costa Rica. Innovaciones tecnológicas y mercados diferenciados para productores de papas nativas en Bolivia, Ecuador, Colombia, Perú y Venezuela ¹⁶.
- 3.6 A pesar de estos esfuerzos, el rendimiento de los tubérculos andinos, en muchas regiones de los Andes, en vez de aumentar, está disminuyendo. Una de las causas fundamentales de este bajo rendimiento en cuanto a cantidad y calidad del producto obtenido, es la mala calidad de la semilla empleada. En efecto, los pequeños agricultores de la región andina tienen cada vez más dificultades para conseguir semillas de calidad para establecimiento de los cultivos, principalmente de variedades tradicionales. En promedio, en Bolivia, solo el 1% de los pequeños agricultores utiliza semilla de calidad de papa, cifra muy similar a la de Colombia, país en el que solo 3% de los agricultores siembran semilla certificada. Las causas de este bajo porcentaje de semillas de calidad adecuada son diversas. Por una parte, si bien siempre han existido sistemas tradicionales de provisión de semilla para la agricultura familiar en los Andes (producción, intercambio, compra), estos actualmente están en crisis. Cada vez hay menos agricultores y menos especialistas en producción de semillas. Esto obliga a los agricultores a utilizar año tras año su propia semilla, deteriorando la calidad de esta. Si bien existen sistemas comerciales de producción de semilla de alta calidad (“formales”), los pequeños agricultores no se benefician de ellos, debido al costo elevado de la semilla y al desinterés del sistema formal por las variedades tradicionales y/o a una inadecuada relación entre los sectores formal e informal y entre el sector privado y público. Además, estos materiales de siembra de mala calidad deben enfrentar otras presiones ambientales y que son consecuencia de prácticas de manejo de monocultivo, con uso excesivo de agroquímicos, agotamiento y pérdida de fertilidad de los suelos, pérdida de diversidad en las variedades sembradas, bajos controles de plagas por el desconocimiento de las mismas y mayor incidencia de estrés abiótico y biótico y baja tolerancia a estos estreses ambientales. Todo lo anterior, se acentúa por la ocurrencia de eventos climáticos propios del cambio climático global. En Colombia, desde el año 2005 pequeños productores de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, acompañados por la Pontificia Universidad Javeriana y la Corporación PBA se han venido capacitando para multiplicar semilla de papa de variedades comerciales en sus diferentes categorías y evaluando participativamente el impacto del uso de esta semilla certificada en sus parcelas. A través de estas experiencias los agricultores han podido constatar que usando semilla de mejor calidad se obtienen mayores rendimientos en la producción y se disminuye considerablemente la utilización de agroquímicos que deterioran el medio ambiente y la salud.
- 3.7 Con base a estos antecedentes, es urgente y necesario repensar sistemas de provisión de semillas de papas nativas y tubérculos andinos, económicos y sostenibles para la agricultura familiar, que permitan mejorar la calidad genética, fisiológica y fitosanitaria de los cultivos; así como mejorar el rendimiento en cuanto a cantidad y calidad e igualmente contribuyan a conservar la gran diversidad de estos recursos genéticos nativos de los Andes, de alto valor cultural y nutricional para muchas comunidades. Para alcanzar este propósito es indispensable que los pequeños productores de Bolivia y Colombia lleven a cabo procesos de fortalecimiento socio-organizacional, que les permita tener acceso a tecnología y nuevos mercados a través de metodologías de innovación rural participativa.
- 3.8 El **objetivo general** de esta propuesta es fortalecer la economía de unidades de producción agrícola familiar de Bolivia y Colombia productoras de papas nativas y tubérculos andinos, a través del desarrollo participativo de paquetes tecnológicos y encadenamientos productivos que impacten en la conservación, valorización, mejora del rendimiento y

¹⁵ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Colombia - MADR. <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>

¹⁶ Fontagro. Recuperado de <https://www.fontagro.org/es/resultados/buscador-de-proyectos/>

sostenibilidad ambiental de los cultivos. Los **objetivos específicos** planteados para lograr el objetivo general son: 1) fortalecer el tejido social, organizacional y empresarial de las familias productoras de papas nativas y tubérculos andinos 2) mejorar el sistema de producción de papa y tubérculos andinos de pequeños agricultores a través del uso de semilla de buena calidad genética y fitosanitaria. 3) Desarrollar innovaciones agroecológicas para el manejo integrado de plagas de papa y tubérculos andinos. Se espera que al finalizar el proyecto el incremento de ingresos en la economía de unidades de producción agrícola familiar de Bolivia y Colombia productoras de papas nativas y tubérculos andinos, aumente en al menos un 10%.

- 3.9 El enfoque del presente proyecto parte de la base de que los pequeños productores deben estar involucrados en la mayoría de las actividades, en consecuencia, deben conocer bien cada una de las metodologías involucradas en el proceso productivo, por lo cual se hace necesaria su activa participación en los diferentes componentes (CP), así como en las actividades de transmisión del conocimiento, de tal forma que se permita la apropiación eficaz del conocimiento en CTeI. El proyecto se desarrollará en Colombia en los departamentos de Cundinamarca (Carmen de Carupa) y Boyacá (Ventaquemada y Soracá) y en Bolivia en el departamento de Cochabamba (Cochabamba y Sacaba).
- 3.10 El proyecto está alineado con los objetivos y temas estratégicos del plan de mediano plazo del FONTAGRO (2015-2020), que se centra en mejorar la agricultura familiar.

IV. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES, COMPONENTES Y PRESUPUESTO

- 4.1 A continuación se describe la estructura del proyecto, señalando los componentes, actividades, metodología, resultados y productos esperados. En la sección de Anexo III se presenta la matriz de resultados.

COMPONENTE 1. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO SOCIAL, ORGANIZACIONAL Y EMPRESARIAL DE FAMILIAS PRODUCTORAS DE PAPA NATIVA Y TUBÉRCULOS ANDINOS. Este componente girará en torno a dos grandes ejes: i) el fortalecimiento organizacional de los agricultores familiares con quienes se trabajará participativamente y ii) la construcción e implementación participativa de planes de negocio y estrategias comerciales para fomentar encadenamientos productivos sostenibles. El fortalecimiento del tejido social comunitario se basará en la identificación participativa de limitantes, fortalezas, amenazas y oportunidades para cambiar o mejorar prácticas y/o conductas que no favorecen las necesidades de cohesión socioeconómica de los agricultores familiares. Por medio de la implementación de procesos de aprendizaje social, a través del establecimiento de Núcleos de Investigación Participativa (NIP), talleres y cursos de formación en agroecología y asociatividad, entre otros, basados en el diálogo de conocimientos y en la transdisciplinariedad, se buscará rescatar y valorizar conocimientos locales en sistemas de producción sostenible, en agrobiodiversidad nativa y en prácticas de reciprocidad y redistribución de la producción. Estos talleres y cursos se realizarán de forma remota y virtual, mientras permanezca la emergencia sanitaria por el COVID-19. Se busca desarrollar las capacidades de los agricultores familiares en los temas sociales y de empoderamiento, organizacionales, empresariales y comerciales, con el objetivo de que se apropien de los conocimientos adquiridos, que sus organizaciones logren la autonomía y que lideren sus propios procesos de desarrollo. **Resultado esperado:** Estrategias de fortalecimiento socio empresarial implementadas en cada país.

Actividad 1.1. Taller internacional de concertación con aliados del proyecto: Se realizará un primer taller con la participación de profesionales de cada una de las instituciones, en donde se capacitarán en la metodología de Innovación Rural Participativa de la Corporación PBA, se concertarán tiempos y responsables para el cumplimiento de las metas, se acordarán las herramientas y técnicas más apropiadas para ser ejecutadas con las organizaciones participantes y demás actores vinculados al proyecto y se construirá la estrategia de comunicación para el proceso. Este primer taller internacional se realizará de forma virtual. Tan pronto las condiciones sanitarias estén controladas tanto en Colombia como en Bolivia, se visitará una de las organizaciones asociadas de Colombia, con el fin de que los profesionales de Bolivia conozcan la aplicación de la metodología en campo.

Producto 1. Memoria del taller internacional con el plan de trabajo construido.

Actividad 1.2 Construcción de la línea base para la identificación del nivel socio-organizacional y productivo en cada comunidad e institución. Metodología: En cada una de las organizaciones se realizará el levantamiento del estado actual a nivel social, empresarial y tecnológico pertinente a cada uno de los componentes del proyecto, para contar con el diagnóstico, cuantificación y valoración del nivel del proceso en cada país. La línea base permitirá contar con indicadores, avances y

resultados iniciales, para poder medir cuantitativa y cualitativamente los avances, resultados e innovaciones, en cada país, al final del proceso.

Producto 2. Nota técnica conteniendo el documento con la línea base y definición de las variables a medir.

Actividad 1.3. Construcción y desarrollo de un plan de acompañamiento socio-organizacional para cada región.

Metodología: En conjunto con las comunidades se construirá el plan de trabajo e innovación que permitirá identificar las necesidades a nivel individual y organizacional. En este espacio se definirán con las comunidades los pasos que se van a seguir para impulsar su proceso de innovación y alcanzar su desarrollo. De igual forma, con ayuda de los profesionales se definirá su plan de acompañamiento y formación, que busca la adquisición de los conocimientos y las capacidades necesarias para el mejoramiento integral de las comunidades. Este plan de trabajo será dinámico, flexible y cobijará los aspectos socio-organizacionales y empresariales. Para abordar cada una de las temáticas descritas anteriormente se trabajará bajo el enfoque metodológico de la Innovación Rural Participativa (IRP)¹⁷, que permitirá que cada uno de los actores del proceso participe de forma activa, dejando capacidad instalada en cada uno de los asociados y en sus organizaciones.

Producto 3. Nota técnica conteniendo el plan de trabajo del acompañamiento socio-organizacional.

Actividad 1.4. Implementación de un plan de acompañamiento empresarial con las organizaciones del proyecto.

Metodología: Siguiendo el plan de trabajo concertado, se avanzará mediante encuentros, talleres y reuniones con las organizaciones, para el fortalecimiento del emprendimiento y encadenamiento productivo que permita que los agricultores familiares identifiquen nuevos nichos de mercado y mejoren sus ingresos. Las herramientas que se utilizarán en el proceso buscan que el productor mejore su capacidad de negociación y las organizaciones estructuren el negocio de una forma adecuada y viable, impactando en el desarrollo local y territorial. Estos talleres y reuniones se realizarán de forma remota y virtual, mientras permanezca la emergencia sanitaria por el COVID-19

Producto 4. Nota técnica con el análisis de mercado y plan de negocios o acción empresarial para cada país.

Actividad 1.5. Promoción de iniciativas de gestión de sistemas territoriales. Metodología: Un Sistema Territorial de Innovación es un espacio de articulación de los actores de un territorio para trabajar conjuntamente en el mejoramiento de la rentabilidad, la sostenibilidad y la competitividad de sus sistemas productivos. La metodología con que se abordará el proceso incluye las siguientes acciones: i) reunión de socialización del concepto de Sistemas Territoriales de Innovación (STI), ii) construcción del mapeo de actores y sus relaciones en el territorio, iii) construcción del plan de trabajo con responsables y tiempos, iv) plan de acercamiento para establecer alianzas con los diferentes actores del territorio, y v) jornadas de trabajo con los representantes del STI. Las reuniones se realizarán de forma remota y virtual, mientras permanezca la emergencia sanitaria por el COVID-19

Producto 5. Nota técnica con el plan de construcción y avances del Sistema Territorial de Innovación.

COMPONENTE 2. CONSERVACIÓN Y OBTENCIÓN SOSTENIBLE DE SEMILLA DE BUENA CALIDAD DE PAPA Y TUBÉRCULOS ANDINOS PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR. Objetivo: Mejorar el sistema de producción de papa y tubérculos andinos de pequeños agricultores a través del uso de semilla de buena calidad genética y fitosanitaria.

En este componente se pretende desarrollar e implementar sistemas rentables y de bajo costo para la conservación y producción de semilla de buena calidad de papa y tubérculos andinos, garantizando el autoabastecimiento de semilla a las unidades agrícolas familiares. Para esto se realizará la caracterización morfológica y genética de papas nativas y tubérculos andinos existentes en unidades productivas familiares de Bolivia y Colombia. Adicionalmente se establecerán núcleos de conservación *in situ* de las papas nativas y tubérculos andinos, basados en la caracterización morfológica, genética y otros atributos de valor para las comunidades o el mercado. **Resultado esperado:** Personas capacitadas en los beneficios asociadas con el uso de semilla de buena calidad de papa y tubérculos Andinos.

Actividad 2.1. Caracterización morfológica y molecular y selección de variedades locales de papa y tubérculos andinos.

Metodología: En cada uno de los países de la CT y conjuntamente con los productores de papa y tubérculos andinos de la alianza, se empleará la estrategia de Innovación Rural participativa (IRP) para realizar la caracterización morfológica de variedades locales de papa y tubérculos andinos (TA). Se utilizarán algunos descriptores recomendados por el Centro

¹⁷ Guitiérrez, O. 2010. Desarrollo de la metodología Innovación Rural Participativa en la zona andina central de Colombia. *Agronomía Colombiana*. 28 (3): 525-533.

Internacional de la Papa (CIP) y el IPGRI, según la especie (p.ej: hábito de crecimiento de la planta, forma de la hoja, color del tallo, forma de las alas del tallo, grado de floración, forma de la corola, color de la flor, color de la baya, forma de la baya, color predominante de piel del tubérculo, color secundario de la piel del tubérculo, forma del tubérculo, color predominante de la pulpa del tubérculo, color secundario de la pulpa del tubérculo). La caracterización molecular de variedades locales de papa y tubérculos andinos se llevará a cabo a través de herramientas y marcadores moleculares (GBS, SSR o ISSR). Esta actividad incluye subactividades como: extracción de ADN, reacciones de PCR y electroforesis, que se llevarán a cabo en los respectivos laboratorios de Biología Molecular de cada uno de los países socios de la CT. A partir de la caracterización se llevará a cabo la selección de las variedades que serán introducidas en el laboratorio para obtención de semilla de buena calidad. Los talleres y reuniones para la caracterización morfológica se realizarán de forma remota y virtual, mientras permanezca la emergencia sanitaria por el COVID-19

Producto 6: Talleres participativos en Bolivia y Colombia.

Producto 7. Documento de trabajo conteniendo la memoria de taller de capacitación en caracterización morfológica y molecular de las variedades de papas nativas y tubérculos andinos.

Producto 8: Documento de trabajo conteniendo la memoria de taller participativo para la selección de las variedades de papas nativas y tubérculos andinos.

Producto 9: Nota técnica conteniendo un artículo de investigación científica sometido a revista indexada que describa la caracterización morfológica y molecular de las papas nativas y tubérculos sembrados en cada región.

Actividad 2.2. Establecimiento participativo de núcleos de conservación *in situ* y *ex situ*. Metodología: A partir de la caracterización morfológica de las variedades (o morfotipos) encontrados de cada especie, en cada uno de los países de la CT, se establecerán participativamente núcleos de conservación *in situ*, que serán mantenidos por los agricultores que participan en el proyecto. De igual manera, se establecerá un núcleo de conservación *ex situ* en cada país. En Colombia, el núcleo de conservación *ex situ* se establecerá en un predio de la Pontificia Universidad Javeriana y en Bolivia en un predio de la Universidad Mayor de San Simón. De los núcleos de conservación *in situ*, se obtendrán las plantas madre de papas nativas seleccionadas en la actividad anterior, para su establecimiento *in vitro*, con fines de producción de semilla, así como las semillas de tubérculos andinos para su multiplicación controlada en casa de malla.

Producto 10: Nota técnica conteniendo un documento con la metodología para el establecimiento de un núcleo de conservación de papas nativas y tubérculos andinos en Bolivia y Colombia.

Actividad 2.3. Puesta en marcha de los laboratorios piloto de bajo costo para la producción de semilla de papa nativa. Metodología: Se adecuará un laboratorio en cada uno de los países de la CT, para la producción de semilla de buena calidad. El laboratorio en Colombia estará ubicado en el municipio de Carmen de Carupa y en Bolivia en la Universidad Mayor de San Simón. En cada uno de los laboratorios se capacitarán personas de la comunidad para realizar todas las actividades del laboratorio. Para el caso de Colombia, al finalizar el proyecto, se espera que los agricultores capacitados en las técnicas de cultivo *in vitro* (establecimiento de meristemas y multiplicación *in vitro*), sean quienes manejen directamente el laboratorio. Las plantas obtenidas de la multiplicación *in vitro*, serán establecidas en casas de malla, en condiciones controladas, para la obtención de los tubérculos semilla. Para el caso de los tubérculos andinos, las plantas provendrán de los núcleos de conservación *in situ* establecidos en cada país por medio de siembras de tuberculos semilla y multiplicación controlada en casa de malla, para garantizar su calidad fitosanitaria. Los talleres y capacitaciones para la puesta en marcha de los laboratorios se realizarán de forma remota y virtual, mientras permanezca la emergencia sanitaria por el COVID-19

Producto 11: Nota técnica conteniendo un documento con instructivo para el establecimiento y puesta en marcha de un laboratorio de bajo costo para la producción de semilla de buena calidad.

Producto 12: Nota técnica conteniendo un al menos dos memorias de taller en buenas prácticas de laboratorio para el aseguramiento del funcionamiento de los laboratorios de producción de semilla de buena calidad de papas nativas.

Producto 13: Nota técnica conteniendo un documento con registro de producción de semilla de papas nativas y tubérculos andinos de cada laboratorio.

COMPONENTE 3. INNOVACIÓN AGROECOLÓGICA PARA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS DE PAPA Y TUBÉRCULOS ANDINOS EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLAS FAMILIARES. Objetivo:

Desarrollar innovaciones agroecológicas para el manejo integrado de plagas de papa y tubérculos andinos. Tanto las papas nativas como los tubérculos andinos han sido cultivados por parte de pequeños agricultores de los Andes en diferentes arreglos agroecológicos, que suponen un uso más racional de todos los componentes del agroecosistema. De esta manera, este componente busca implementar en forma participativa diseños agroecológicos y planes de manejo integrado de insectos y enfermedades plaga (MIPE) adaptados a cada región productora de papa nativa y tubérculos andinos, con el fin de disminuir el uso de agroquímicos. **Resultado esperado:** Personas capacitadas en los beneficios de la implementación del MIP en la producción de papas nativas y Tubérculos andinos en Bolivia y Colombia.

Actividad 3.1. Diagnóstico participativo de arreglos agroecológicos de las unidades agrícolas familiares (UAF) en cada región. Metodología. Para esto se llevará a cabo una caracterización de los principales esquemas de arreglos agroecológicos y prácticas culturales asociadas a los cultivos de papas nativas y tubérculos andinos en las diferentes unidades agrícolas familiares de regiones productoras de Bolivia (departamento de Cochabamba) y Colombia (departamentos de Cundinamarca y Boyacá). En cada una de estas unidades se identificarán las principales plagas (insectos y enfermedades) asociadas, así como su incidencia a lo largo de cada una de las etapas fenológicas del cultivo y se desarrollarán herramientas de diagnóstico de bajo costo. A través de la aplicación de una encuesta y del diálogo estructurado con los agricultores de las diferentes UAF de regiones productoras de Bolivia y Colombia, se establecerán las principales variedades de papa y tubérculos andinos existentes en cada región, cultivos asociados a la papa y tubérculos andinos, enfermedades e insectos limitantes en las áreas cultivadas que tengan identificadas los productores. Para ello se realizará un recorrido en zig-zag en los cultivos, para caracterizar los agroecosistemas existentes basándose en: 1. factores climáticos (temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento); 2. Manejo agronómico (variedad, densidad de siembra, riego, fertilización, aporque, cosecha, postcosecha); 3. Manejo fitosanitario: monitoreo y manejo de insectos, ácaros, patógenos, fisiopatías; 4. Agua (cantidad, calidad, disponibilidad de sistemas de riego ó de fuentes hídricas); 5. Fertilización y 6. Suelos . Posterior a esto se realizará un análisis de la encuesta con el fin de identificar los mejores arreglos y problemas relevantes en las áreas cultivadas. Para la identificación de los principales problemas fitosanitarios en las parcelas, se realizará una colecta de material vegetal sintomático. Este material será llevado al laboratorio para su aislamiento e identificación a través de claves de referencia y marcadores moleculares. Para la identificación de insectos se usarán claves de referencia y reconocidas. Los talleres y reuniones para el diagnóstico, se realizarán de forma remota y virtual, mientras permanezca la emergencia sanitaria por el COVID-19

Producto 14. Documento de trabajo con el diagnóstico de arreglos agroecológicos para las unidades agrícolas familiares de Bolivia y Colombia.

Actividad 3.2. Capacitaciones sobre identificación y monitoreo de plagas. Metodología: Se desarrollará al menos una capacitación teórico/práctica mensual durante los primeros seis meses de ejecución del proyecto, con los productores en cada región. Esto permitirá establecer en forma conjunta la distribución y dinámica de las plagas en las parcelas, monitoreo a desarrollar de acuerdo al problema fitosanitario e implementación de estrategias de manejo integrado (cultural, físicas, etológicas y biológicas: nematodos, hongos, virus entomopatógenos) de las poblaciones identificadas. Una vez obtenida la identificación de insectos/patógenos limitantes, distribución, síntomas, daños y su caracterización en los arreglos agroecológicos, se documentará y organizará la información para desarrollar un prototipo de aplicación digital (APP) que le permita a los agricultores realizar un reconocimiento y manejo de acuerdo a la situación agronómica en sus áreas agrícolas. Esta aplicación digital incluirá el cultivo, desarrollo fenológico, plaga (insecto, patógeno), síntoma/daño, forma de monitoreo, forma de manejo. Los talleres y capacitaciones para la identificación y monitoreo de plagas, se realizarán de forma remota y virtual, mientras permanezca la emergencia sanitaria por el COVID-19

Producto 15: Talleres de capacitación en Bolivia y Colombia.

Producto 16: Personas capacitadas en Bolivia y Colombia.

Producto 17: Nota técnica conteniendo la memoria de talleres de capacitación organizados sobre reconocimiento de plagas, daño de insectos y incidencia de enfermedades en cultivos de papa nativas y tubérculos andinos.

Producto 18. Nota técnica conteniendo un documento con la descripción de una aplicación digital (APP) de apoyo para el manejo integrado de las plagas de cultivos de papa y tubérculos andinos.

Actividad 3.3. Establecimiento participativo de parcelas de investigación con policultivos de variedades de papas y tubérculos andinos. **Metodología:** con el fin de que todos los productores tengan conocimiento sobre el desarrollo técnico, ambiental y social alrededor de los cultivos priorizados e investigación agroecológica focalizada, y puedan apropiarlos como una oportunidad de aumento en la productividad o sostenibilidad de sus sistemas productivos, se establecerán tres modelos de arreglos agroecológicos con su respectivo control, con cultivos estratégicos en Bolivia y Colombia (Tratamientos: 1. Papa / tubérculos andinos en monocultivo. 2. Combinación papa y tubérculos andinos. 3. Combinación de papa, tubérculos andinos y frijol, maíz, repollo, berenjena, cebolla bulbo, ahuyama, zanahoria, aguacate, por ejemplo). Igualmente se incluirá en estos arreglos a plantas con flores (permiten establecer polinizadores, insectos benéficos) y plantas repelentes que permiten reducción de plagas (rábano, ortiga, caléndula). Estos arreglos se organizarán en un diseño de bloques en los cuales se incluirán todas las combinaciones de los tratamientos. En cada zona se contará con mínimo tres bloques. En las parcelas establecidas, se tomarán datos de productividad de cada una de las variedades de papas nativas y tubérculos andinos, con el fin de establecer si existen diferencias entre los diferentes arreglos y las parcelas que normalmente establecen los agricultores con semilla convencional. Una vez establecidas las parcelas con los diferentes arreglos y concertada la metodología con los productores, semanalmente se hará el monitoreo y evaluación de las estrategias de manejo incorporadas dentro del plan de MIP. Las estrategias se incorporarán de acuerdo al cultivo, insecto, patógeno y área. Estas estrategias serán biológicas (hongos, nemátodos, bacterias, virus entomopatógenos), culturales (manejo del suelo, fertilización aporque, etc), físicas (barreras con plástico, plantas, trampas), etológicas (feromonas) y químicas. Los talleres y capacitaciones sobre prácticas de manejo sostenible de los cultivos, se realizarán de forma remota y virtual, mientras permanezca la emergencia sanitaria por el COVID-19

Productos 19: Nota técnica conteniendo un documento con la metodología diseñada y establecida participativamente de parcelas de investigación con policultivos de variedades de papas y tubérculos andinos para Bolivia y Colombia.

Producto 20. Taller de capacitación sobre prácticas de manejo sostenible del cultivo de papas nativas y tubérculos andinos.

Producto 21. Individuos capacitados en Bolivia y Colombia.

Producto 22. Nota técnica conteniendo la memoria de taller de capacitación sobre prácticas de manejo sostenible del cultivo de papas nativas y tubérculos andinos.

Producto 23. Nota técnica conteniendo un artículo de investigación científica sometido a revista indexada que describa el manejo integrado de arreglos agroecológicos de papas nativas y tubérculos andinos establecidos en cada país.

4.2 **Gestion de conocimiento:** a través de este proyecto se capacitarán productores líderes en las áreas de influencia del proyecto, y similarmente a técnicos y otros actores locales. La información generada en Bolivia y Colombia se publicará en los sitios web, redes sociales y otros medios de gestión del conocimiento de FONTAGRO, el organismo ejecutor, co-ejecutor y organizaciones asociadas, siguiendo los instructivos del Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO. Los resultados científicos obtenidos, se publicarán en revistas indexadas y se compartirán públicamente.

4.3 **Impacto económico y social del proyecto:** actualmente, el sector agropecuario en Bolivia tiene una participación bastante importante en el Producto Interno Bruto (PIB) del país, contribuyendo con más de 14%. La actividad agrícola participa aproximadamente con 13% del total de la agropecuaria y de esta, la producción de papa representa aproximadamente 3% del PIB, mostrando la extraordinaria importancia de este cultivo no solo en la economía sectorial, sino también nacional. El consumo per cápita en Bolivia es de alrededor 70 kg/año, siendo uno de los más altos del mundo. La producción del cultivo de la papa se realiza en ocho de los nueve departamentos de Bolivia. Sin embargo, Cochabamba, Potosí y La Paz, son los productores más importantes, considerando principalmente la superficie que destinan a este rubro (en conjunto cerca del 70% del total). La mayor parte es cultivada por pequeños agricultores en las alturas con un promedio de superficie de menos de una hectárea. En el cultivo de la papa están involucradas aproximadamente 200.000 familias rurales. En Colombia, aproximadamente 90.000 familias se dedican al cultivo de la papa, lo cual representa el motor de la economía de cerca de 280 municipios del país. Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el sector genera anualmente cerca de 265 mil empleos, de los cuales aproximadamente 75 mil son empleos directos y alrededor de 189 mil indirectos. Esta cadena aporta el 3.3% del Producto Interno Bruto (PIB) agropecuario, las siembras son de alrededor de 130 mil hectáreas y se cosechan cerca de 2,8 millones de toneladas. Según Fedepapa, el 85% de la producción de papa en Colombia, recae en pequeños agricultores y tan solo un 8,5% usan semilla certificada para el establecimiento de sus cultivos. Las condiciones actuales de la calidad de semilla de papa, utilizada por la mayoría de los agricultores, es uno de los factores limitantes

que inciden negativamente en los rendimientos de este cultivo. Habitualmente, la papa—semilla utilizada por el pequeño agricultor, procede de su propia cosecha, de la cual se retiene y se almacena una parte que destina para la siembra de su próxima campaña, lo cual en muchos casos trae consigo problemas fitosanitarios y de productividad al cultivo. Uno de los primeros impactos sociales de este proyecto es el fortalecimiento de la seguridad alimentaria de los pequeños agricultores. El segundo, está referido a una mejora de sus ingresos mediante el aumento del rendimiento y su vinculación directa con los demandantes, para esto se explorarán herramientas de Marketplace tanto en Bolivia como en Colombia. Socialmente, también es importante la conservación de variedades nativas mediante su uso y su cultivo en sistemas agroecológicos.

- 4.4 **Estrategia de transferencia y propiedad intelectual:** La propiedad intelectual de los productos generados en esta cooperación técnica seguirán los lineamientos del BID, representante legal de FONTAGRO. Adicionalmente, el organismo ejecutor y los coejecutores reconocerán y respetarán entre sí, sus derechos de propiedad intelectual, asociados a obras o creaciones desarrolladas por ellos de forma independiente y/o con antelación a la presente convocatoria; especialmente si dichos derechos se llegaren a utilizar para la ejecución del perfil propuesto. Por otro lado, la titularidad de los derechos de propiedad intelectual sobre nuevas obras o creaciones que se generen a partir de la ejecución del perfil propuesto será definida posteriormente en proporción a los aportes intelectuales de los ejecutores y coejecutores. Dichos aportes serán definidos de forma preliminar en el respectivo plan de trabajo, considerando tiempos de dedicación de investigadores y personal técnico vinculado por cada institución. En todo caso, se garantizará el uso, por parte de los beneficiarios del proyecto, de las obras o creaciones desarrolladas, siempre que esto se requiera para fortalecer la economía de las unidades de producción agrícola familiar de Bolivia y Colombia productoras de papas nativas y tubérculos andinos. La transferencia de conocimiento a las comunidades se realizará a través de mecanismos formales e informales, en lo posible a través de acuerdos suscritos con agrupaciones, asociaciones u otras estructuras organizativas conformadas por los beneficiarios. El ejecutor y los coejecutores podrán limitar los usos permitidos a las obras o creaciones para garantizar que se destinen exclusivamente a los fines previstos en el proyecto.”
- 4.5 **Monto.** El monto total de la operación es por US\$723.043, de los cuales FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US\$200.000. El resto de los fondos, US\$523.043, corresponde a los aportes de contrapartida en especie de las instituciones participantes. Información adicional se presenta en la sección de Anexos. A continuación se presenta el cuadro de montos máximos por categoría de gasto y el presupuesto consolidado

Cuadro de Presupuesto Consolidado (en US\$)

Categoría de gasto	FONTAGRO				CONTRAPARTIDA (en especie)								TOTAL
	PUJ	PBA	UMSS	Subtotal	PUJ	PBA	UMSS	Municipio SACABA	ASO AGROALISAL	COINPACOL	COINPAVEN	Subtotal	
01. Consultores	48,126	32,500	8,082	88,708	63,439	23,333	24,000	5,000	2,000	-	2,000	119,772	208,480
02. Bienes y servicios	11,469	-	1,020	12,489	73,770	23,333	109,000	150,000	6,000	1,667	2,000	365,770	378,259
03. Materiales e insumos	15,406	1,202	12,329	28,937	-	-	1,500	5,000	-	1,000	-	7,500	36,437
04. Viajes y viáticos	12,803	5,956	7,987	26,746	-	-	-	10,000	-	-	-	10,000	36,746
05. Capacitación	1,944	7,235	4,804	13,983	-	-	-	10,000	-	-	-	10,000	23,983
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	7,182	2,100	3,355	12,637	-	-	-	10,000	-	-	-	10,000	22,637
07. Gastos Administrativos	3,500	-	-	3,500	-	-	-	-	-	-	-	-	3,500
08. Imprevistos	2,463	1,154	883	4,500	-	-	-	-	-	-	-	-	4,500
09. Auditoría Externa	8,500	-	-	8,500	-	-	-	-	-	-	-	-	8,500
TOTAL	111,393	50,147	38,460	200,000	137,209	46,667	134,500	190,000	8,000	2,667	4,000	523,043	723,043

Cuadro de Máximos admitidos por categoría de gasto

Categoría de Gasto	Hasta:	Maximo admitido	Monto del Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	120,000.00	88,708.00
02. Bienes y Servicios	30%	60,000.00	12,489.00
03. Materiales e Insumos	40%	80,000.00	28,937.00
04. Viajes y Viaticos	30%	60,000.00	26,746.00
05. Capacitación	20%	40,000.00	13,983.00
06. Diseminación y Manejo del Conocimiento	20%	40,000.00	12,637.00
07. Gastos Administrativos	10%	20,000.00	3,500.00
08. Imprevistos	5%	10,000.00	4,500.00
09. Auditoria	5%	10,000.00	8,500.00

V. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

- 5.1 **Agencia Ejecutora.** El organismo ejecutor (OE) será la **PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**, sede Bogotá (PUJ). Fundada por la Compañía de Jesús en 1623, es una Universidad privada católica, reconocida por el Estado colombiano, cuyos objetivos son servir a la comunidad humana, en especial a la colombiana, procurando instaurar una sociedad más civilizada, más culta y más justa, inspirada por los valores del Evangelio. Promueve la formación integral de las personas, los valores humanos, el desarrollo y transmisión de la ciencia y la cultura, y aportar al desarrollo, orientación, crítica y transformación constructiva de la sociedad. Ejerce la docencia, la investigación y el servicio con excelencia, como universidad integrada a un país de regiones, con perspectiva global e interdisciplinar, y se propone: la formación integral de personas que sobresalgan por su alta calidad humana, ética, académica, profesional y por su responsabilidad social; y, la creación y el desarrollo de conocimiento y de cultura en una perspectiva crítica e innovadora, para el logro de una sociedad justa, sostenible, incluyente, democrática, solidaria y respetuosa de la dignidad humana. Desde el año 2008 la universidad ha desarrollado proyectos en apropiación social del conocimiento con pequeños productores, de la mano con la Cooperación PBA bajo la metodología de Innovación Rural Participativa.
- 5.2 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 a las políticas del Banco y el Manual de Operaciones de FONTAGRO.
- 5.3 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 como también del seguimiento técnico. El investigador líder, o una persona delegada, participará anualmente de los Talleres de Seguimiento Técnico de FONTAGRO, en donde presentará los avances técnicos anuales del plan de trabajo realizado por el proyecto.
- 5.4 **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).
- 5.5 **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 registrará 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.
- 5.6 **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.

- 5.7 **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.
- 5.8 **Desembolsos.** En cumplimiento de las normas de FONTAGRO, el período de ejecución técnica del proyecto será de 42 meses y el período de desembolsos será de 48 meses. El primer desembolso se realizará una vez se cumpla con los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones de FONTAGRO, 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.
- 5.9 **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)(ii) 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 en la fecha efectiva en que el Organismo Ejecutor efectúe los pagos respectivos en favor del contratista, proveedor o beneficiario.”
- 5.10 **Eventos no presenciales durante la COVID-19.** Como mecanismo de contingencia en relación con los potenciales impactos en la salud humana y en cualquier otro riesgo asociado, que pueda generar el brote de la COVID-19, declarada pandemia el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y con el propósito de precautelar la salud de los investigadores, de los beneficiarios y de toda persona que se encuentre directa o indirectamente involucrada en la ejecución y desarrollo del Proyecto, el Organismo Ejecutor se compromete a restringir todas las reuniones o eventos de carácter presencial, tales como reuniones de coordinación y arranque del Proyecto, reuniones de seguimiento, talleres, seminarios, conversatorios, foros, congresos o cualquier otro tipo de reunión o evento, y en su lugar, utilizar tecnología digital, canales virtuales u otras herramientas tecnológicas para llevarlas a cabo de manera no presencial. Esta medida tendrá vigencia durante el plazo de ejecución del Proyecto, salvo que las autoridades del país correspondiente autoricen la realización de eventos masivos, en cuyo caso se deberá contar con la autorización previa de la STA de FONTAGRO para organizar y realizar dichas reuniones o eventos presenciales. El Organismo Ejecutor se compromete a causar que las Organizaciones Co-ejecutoras y las Organizaciones Asociadas cumplan con lo establecido en la presente Cláusula.
- 5.11 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:

- i. **Corporación para el Desarrollo Participativo y Sostenible de los Pequeños Productores Rurales (Corporación PBA)** de Colombia es una organización sin ánimo de lucro que promueve procesos de innovación rural que generen dinámicas y regionales de desarrollo sostenible en beneficio de los pequeños productores rurales y de sus comunidades, gestiona y promueve programas de innovación participativa, promueve los liderazgos participativos, colectivos y autogestionarios que contribuyan a fortalecer las capacidades administrativas y de gestión de las asociaciones de pequeños productores. La Corporación propicia y estimula el trabajo conjunto de investigadores, técnicos y pequeños productores para garantizar el éxito de la innovación y la investigación participativas y la interacción de las comunidades rurales en la gestión de su desarrollo social, económico y ambiental.
- ii. **Universidad Mayor de San Simón (UMSS)** La Universidad Mayor de San Simón fue creada mediante Ley de 5 de noviembre de 1832, siete años después de la fundación de la República de Bolivia, siendo una de las universidades más antiguas de este país. La UMSS, que es una entidad pública, cuenta con 14 facultades y ofrece 54 licenciaturas, 25 programas de técnico universitario superior y 2 programas de técnico universitario medio. Esta unidad académica cuenta con 1.792 docentes y 75.136 estudiantes, siendo catalogada como la mejor universidad de Bolivia. La idoneidad de la UMSS es reconocida en Bolivia y el mundo. Cada facultad cuenta con números centros de investigación especializados. Así, la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales cuenta con 12 centros de investigación que cubren diferentes tópicos de la agronomía. Uno de estos centros de investigación es el “Centro de Biotecnología y Nanotecnología Agropecuario y Forestal” (CByNAF), que será el que esté directamente involucrado en el presente proyecto. El CByNAF cuenta con laboratorios de biología molecular y bioinformática, y

un laboratorio de nanotecnología aplicada a la agronomía en proceso de implementación. La misión del CByNAF es: desarrollar y aplicar herramientas biotecnológicas, nanotecnológicas y bioinformáticas, a fin de generar conocimientos, tecnologías e innovaciones que contribuyan a fortalecer la seguridad alimentaria con soberanía y la adaptación basada en ecosistemas, como estrategia de adaptación al cambio climático, en Bolivia; además, apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación de los estudiantes de grado y posgrado, en un ambiente donde se valora el compromiso, la honestidad, la responsabilidad, el respeto, la lealtad, la solidaridad y la vocación de servicio, como componentes esenciales de la práctica científica y profesional.

Como organizaciones Asociadas:

- i. **Gobierno Autónomo Municipal de Sacaba (GAM-Sacaba).** Sacaba es la capital de la Provincia Chapare del departamento de Cochabamba. La principal actividad económica de Sacaba es la agricultura, siendo la papa el cultivo más importante. Sacaba es el municipio donde más papa se produce en Bolivia. La instancia estatal que gobierna este municipio es el “Gobierno Autónomo Municipal de Sacaba”, que tiene como misión el de promover el desarrollo urbano - rural, conservar, fomentar y difundir los valores culturales y turísticos, en la búsqueda de un entorno saludable, productivo y tecnológico a través del estímulo de la inversión, el uso transparente y eficiente de los recursos disponibles y brindando servicios de calidad para el crecimiento económico sostenible y desarrollo humano de nuestros ciudadanos. El GAM-Sacaba es una institución idónea para participar en este proyecto, no solamente por el gran interés que se tiene por la papa en este municipio, sino también por que al ser una institución del estado, es una instancia sólida, estable y capaz de dar continuidad a innovaciones que se generen en el marco de este proyecto.
- ii. **Asociación campesina no nacional de trabajadores de la veredad Alizal, municipio de Carmen de Carupa – Asoagroalzal de Colombia (ASOAGRO ALISAL).** Esta organización, fue creada por trabajadores del sector agropecuario, en el año 1994. Tiene como objeto servir de interlocutor ante el gobierno y demás instancias del sector Agropecuario, con el fin de mejorar el nivel de vida de los asociados y sus familias e intervenir directamente en el desarrollo RURAL en la materia de Reforma Agraria, Asistencia técnica Agropecuaria, Ejecución de proyectos, Agroindustrias, Mercadeo, participación comunitaria, obras sociales, preservación, manejo y mejoramiento de los recursos naturales y el medio ambiente.
- iii. **Cooperativa Integral de Productores de Papa de Ventaquemada (Cooinpaven) de Colombia.** La cooperativa fue constituida en el año 2003, con el objetivo de promover el desarrollo económico, social y cultural de sus asociados por medio de las actividades de producción, transformación y comercialización de la papa y cultivos alternativos a través del espíritu empresarial solidario. Adicionalmente la cooperativa produce y comercializa semilla de papa certificada y promueve alianzas estratégicas para investigación, difusión adopción y transferencia tecnológica del cultivo de la papa y cultivos alternativos. Los miembros de la cooperativa cuentan con una importante experiencia en el cultivo de papas nativas y tubérculos andinos en el departamento de Boyacá.
- iv. **Cooperativa Integral Agropecuaria de Colombia (Coinpacol) de Colombia.** La cooperativa tiene como objetivo promover el desarrollo económico, social y cultural de sus asociados por medio de las actividades de producción, transformación y comercialización de productos agrícolas y pecuarios a través del espíritu empresarial solidario. Adicionalmente la cooperativa produce y comercializa semilla de papa certificada y promueve alianzas estratégicas para investigación, difusión adopción y transferencia tecnológica del cultivo de la papa y cultivos alternativos.

VI. RIESGOS IMPORTANTES

- 6.1 Los factores externos que ponen en riesgo los objetivos previstos en el proyecto están asociados fundamentalmente a:
 - (i) Inconvenientes de tipo presupuestal de las instituciones en los países participantes que impidan el desarrollo de las actividades previstas. Con alguna frecuencia mayor que la deseada en las instituciones de América Latina, la ejecución presupuestal es irregular y el flujo de fondos a veces no se acompaña de las necesidades y cronogramas previstos en la planificación de los proyectos. Así mismo la volatilidad del dólar puede afectar la ejecución presupuestal del proyecto. Plan de mitigación: se reasignarán los rubros del presupuesto a las actividades más críticas para el logro de los objetivos

- (ii) Baja participación de los agricultores en los procesos de innovación participativa. Plan de mitigación: para tratar de mitigar este problema, se realizará una convocatoria grande con el fin de poder tener durante el proyecto el número de agricultores previsto.
- (iii) Factores climáticos, como presencia de lluvias inoportunas en duración, o períodos extremos de sequía. Plan de mitigación: tener los pronósticos climáticos con antelación a los momentos críticos de los cultivos (siembra, aporque, floración, tuberización y cosecha) para tomar las medidas de mitigación.

VII. EXCEPCIONES A LAS POLÍTICAS DEL BANCO

7.1 No se identifican excepciones a las políticas del Banco.

VIII. SALVAGUARDIAS AMBIENTALES

8.1 Esta operación ha sido clasificada de acuerdo con los requerimientos de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias del BID (OP-703), con fecha 12 de diciembre de 2018 obteniendo una clasificación de C (riesgo bajo).

IX. ANEXOS REQUERIDOS

Anexo I. Organizaciones participantes

Anexo II. Marco Lógico

Anexo III. Matriz de Resultados

Anexo IV. Cronograma

Anexo V. Evidencias de representación legal y trayectoria de las instituciones participantes

Anexo VI. Curriculum Vitae resumido

Anexo VII. Plan de Adquisiciones.

Anexo VIII. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

Anexo I. Datos de las organizaciones participantes

Agencia Ejecutora

Organización: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA - PUJ Nombre y Apellido: Jorge Humberto Peláez. SJ Cargo: Rector Dirección: Cra 7 No. 40-72 País: Colombia Tel.: 57-1-3208320 Email: investigacion@javeriana.edu.co Skype:	
Investigador	Investigador
Organización: Pontificia Universidad Javeriana Nombre y Apellido: María del Pilar Márquez Cargo: Profesora Dirección: Cra 7 No. 40-72 País: Colombia Tel. directo: 57-1-3208320 ext 4083. Cel: 573103896215 Email: marquez.maria@javeriana.edu.co Skype:	Organización: Pontificia Universidad Javeriana Nombre y Apellido: Adriana Sáenz Aponte Cargo: Profesora Dirección: Cra 7 No. 40-72 País: Colombia Tel. directo: 57-1-3208320 ext 4081. Cel: 573133683987 Email: adriana.saenz@javeriana.edu.co Skype:
Investigador	
Organización: Pontificia Universidad Javeriana Nombre y Apellido: Wilson Terán Cargo: Profesor Dirección: Cra 7 No. 40-72 País: Colombia Tel. directo: 57-1-3208320 ext 4083 Email: wteran@javeriana.edu.co Skype:	

Administrador

Organización: Pontificia Universidad Javeriana Nombre y Apellido: Nohora Urrego Cargo: Secretaria académica – Facultad de Ciencias – Pontificia Universidad Javeriana Dirección: Cra 7 No. 40-72 País: Colombia Tel.: 57-1-3208320 ext 4041 Email: nohorau@javeriana.edu.co Skype:

Agencia co-ejecutora

Organización: Corporación PBA Persona de contacto: Santiago Perry Posición o título: Director ejecutivo Dirección: Cll 40 #13-09 Of 202 País: Colombia Tel.: 57-1-2858688. Cel: 573158878705 Email: sperry@corporacionpba.org Skype:
Organización: Corporación PBA Nombre y Apellido: Yudi Genny Esmeralda Villalobos. Cargo: Coordinadora de proyectos nacionales - Corporación PBA Dirección: Cll 40 #13-09 Of 202 País: Colombia Tel. directo: 57-1-2858688. Cel: 573138388790 Email: evillalobos@corporacionpba.org Skype:
Organización: Universidad Mayor de San Simón Persona de contacto: MSc. Juan Ríos del Prado Posición o título: Rector Dirección: Av. Ballivián esquina Reza #591 País: Bolivia Tel.: 591-4 4525161 Email: sgral@umss.edu.bo Skype:

<p>Organización: Universidad Mayor de San Simón Persona de contacto: Jorge Rojas Beltrán Posición o título: Profesor investigador Dirección: Av. Ballivián esquina Reza #591 País: Bolivia Tel.: 591-4 4525161 Cel:59167522203 Email: rojasbeltran@hotmail.com Skype:</p>
<p>Organización: Universidad Mayor de San Simón Persona de contacto: Esther Lolita Rojas Vargas Posición o título: Profesor investigador Dirección: Av. Ballivián esquina Reza #591 País: Bolivia Tel.: 591-4 4525161 Email: erojasvargas@gmail.com Skype:</p>
<p>Organización: Universidad Mayor de San Simón Persona de contacto: c Posición o título: Profesor investigador Dirección: Av. Ballivián esquina Reza #591 País: Bolivia Tel.: 591-4 4525161 Email: tupacescobar@gmail.com Skype:</p>

Organizaciones Asociadas

<p>Organización: Asociación campesina no nacional de trabajadores de la veredad Alizal, municipio de Carmen de Carupa - Asoagroalizal Persona de contacto: Luis Hernando Moncada Posición o título: Representante legal Dirección: Vereda Alizal finca El Recuerdo – Carmen de Carupa - Cundinamarca País: Colombia Tel.: 57-3508317996 Email: asoagroalizal@gmail.com Skype:</p>
<p>Organización: Cooperativa Integral de Productores de Papa de Ventaquemada Cooinpaven Persona de contacto: Manuel Antonio Ruíz Posición o título: Representante legal Dirección: Vereda Montoya – Ventaquemada Km 97- Bogotá- Tunja País: Colombia Tel.: (+57) 310 2711227 Email: cooinpaven_30@hotmail.com Skype:</p>
<p>Organización: Cooperativa Integral Agropecuaria de Colombia - Coinpacol Persona de contacto: Raúl Solano Guayacán Posición o título: Representante legal Dirección: Parque principal Soracá - Boyacá País: Colombia Tel.: 57-310 876 3675 Email: coinpacol@yahoo.es Skype:</p>
<p>Organización: Municipio Sacaba Persona de contacto: Humberto Sánchez Sánchez Posición o título: Alcalde Dirección: Pasaje Consistorial – S-002 País: Bolivia Tel.: 591-4701677 Email: info@sacaba.gob.bo Skype:</p>

Anexo II. Marco Lógico

Resumen Narrativo	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de verificación (MDV)	Supuestos relevantes
OBJETIVO PRINCIPAL	Fortalecer la economía de unidades de producción agrícola familiar de Bolivia y Colombia productoras de papas nativas y tubérculos andinos, a través del desarrollo participativo de paquetes tecnológicos y encadenamientos productivos que impacten en la conservación, valorización, mejora del rendimiento y sostenibilidad ambiental de los cultivos.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1. Fortalecer el tejido social, organizacional y empresarial de las familias productoras de papas nativas y tubérculos andinos 2. Mejorar el sistema de producción de papa y tubérculos andinos de pequeños agricultores a través del uso de semilla de buena calidad genética y fitosanitaria 3. Desarrollar innovaciones agroecológicas para el manejo integrado de plagas de papa y tubérculos andinos		
COMPONENTE 1. FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO SOCIAL, ORGANIZACIONAL Y EMPRESARIAL DE FAMILIAS PRODUCTORAS DE PAPA NATIVA Y TUBÉRCULOS ANDINOS	Al inicio del proyecto: 1 taller internacional de concertación y planificación del proyecto y levantamiento de líneas base. Año 2 del proyecto: 2 planes de acompañamiento socio organizacional diseñados y en implementación en cada región. Año 3 del proyecto: 2 planes de negocios diseñados para cada región que incluyan análisis de mercado de papas nativas y tubérculos andinos. Año 3: 2 mesas técnicas regionales (una por país) para la gestión del sistema territorial	Producto 1, 2, 3, 4, y 5	Condiciones climáticas favorables para los cultivos. Disposición de los productores y asociaciones para dinamizar y potenciar el proceso. Se cuenta con los recursos económicos del proyecto en los tiempos estimados. tasa de cambio del dólar a moneda local estable durante la ejecución del proyecto. Condiciones de orden público y salubridad favorables para acceder a las regiones y trabajo participativo con normalidad.
Actividad 1. Taller internacional de concertación con aliados del proyecto y construcción de la línea base para la identificación del nivel socio-organizacional y productivo en el que se encuentra cada comunidad e institución.	Representantes de cada una de las instituciones participantes en reunión en Bogotá. Participación de al menos 120 productores en las jornadas de socialización y levantamiento de línea base.	Documento con memorias de taller que contenga, registro de participantes, registros fotográficos, actas de compromiso y documentos con líneas base identificadas para los 3 componentes.	
Actividad 2. Construcción y desarrollo de un plan de acompañamiento socio-organizacional para cada región.	Al menos el 40% de las comunidades fortalecen sus procesos organizativos y de emprendimiento.	Documento de plan de acompañamiento. Documento de lecciones aprendidas, registro fotográfico y memorias de jornadas de trabajo.	
Actividad 3. Implementación de un plan de acompañamiento empresarial con las organizaciones del proyecto.	Análisis de mercado y plan de negocios o acción empresarial para cada país. Al menos 2 planes de negocio construidos e implementados en un 50%.	Documento de plan de negocios. Documento que describa la metodología construida e implementada en los dos países, el análisis de mercado, los registros de asistencia, registros fotográficos y memorias de las reuniones de trabajo participativo.	
Actividad 4. Promoción de iniciativas de gestión de sistemas territoriales.	Al menos un comité técnico interinstitucional conformado y funcionando en cada país.	Documento de conformación del comité técnico interinstitucional, con registros de asistencia, plan de acción proyectado, actas de compromiso y registros fotográfico.	
COMPONENTE 2. CONSERVACIÓN Y OBTENCIÓN SOSTENIBLE DE SEMILLA DE BUENA CALIDAD DE PAPA Y TUBÉRCULOS ANDINOS PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR.	Al primer año y medio del proyecto: 1 taller de capacitación en caracterización morfológica de papas nativas y tubérculos andinos desarrollado en cada región. Variedades de papas nativas y tubérculos andinos caracterizados morfológicamente y genéticamente para cada región. Plantas madre establecidas de al menos 3 variedades de papas nativas seleccionadas participativamente y meristemos derivados de las mismas introducidos in vitro y propagados en cada	Producto 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, y 13.	Condiciones climáticas favorables para los cultivos. Disposición de los productores y asociaciones para dinamizar y potenciar el proceso. Se cuenta con los recursos económicos del proyecto en los tiempos estimados. tasa de cambio del dólar a moneda local estable durante la ejecución del proyecto. Condiciones de orden público y salubridad favorables para

	laboratorio de cultivos de tejidos. Al segundo año del proyecto: 2 núcleos de conservación tanto de papas nativas como de tubérculos andinos establecidos en cada región. Personal capacitado para el manejo autónomo del laboratorio de bajo costo (al menos dos técnicos capacitados en cada laboratorio). Al tercer año del proyecto: Producción masiva de semilla de buena calidad de papa y tubérculos andinos en cada región		acceder a las regiones y trabajo participativo con normalidad.
Actividad 2.1. Caracterización morfológica y molecular y selección de variedades locales de papa y tubérculos andinos.	Listado de participantes en los talleres realizados (al menos 2 talleres, uno por región). Al menos 30 unidades agrícolas familiares capacitadas en cada región. Fichas técnicas . Un artículo científico sometido.	Informe con memorias de talleres de capacitación, con listado de participantes, registros fotográficos, cartillas o fichas técnicas. Acta de sometimiento de artículo científico.	
Actividad 2.2 Establecimiento participativo de núcleos de conservación in situ y ex situ.	Al menos dos núcleos de conservación de papas nativas y tubérculos andinos establecidos en cada región	Informe con manual operativo, registro fotográfico de los núcleos de conservación implementados y listado de productores o personal capacitados y a cargo del manejo de cada núcleo de conservación	
Actividad 2.3. Puesta en marcha de los laboratorios piloto de bajo costo para la producción de semilla de papa nativa.	Al menos un laboratorio para la producción y obtención de semilla de papas nativas y tubérculos andinos funcionando en cada región. Al menos 1000 plantas de cada una de las variedades de papas nativas seleccionadas (3) y tubérculos andinos seleccionados establecidas en casa de malla y en cada región.	Informe con registros fotográficos de cada laboratorio y casa de malla, listado de personal capacitado, manuales operativos, y registros de producción de plantas y semillas.	
Componente 3. INNOVACIÓN AGROECOLÓGICA PARA EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS DE PAPA Y TUBÉRCULOS ANDINOS EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLAS FAMILIARES.	Al primer año del proyecto: Arreglos agroecológicos caracterizados en cada región. Enfermedades e insectos identificados. Al segundo y tercer año del proyecto: al menos un nuevo sistema de producción en arreglos agroecológicos de papas nativas y tubérculos andinos establecido en cada región (núcleo de investigación participativa) . Al menos un plan de manejo integrado de plagas (MIP) diseñado e implementado en cada región. Una herramienta móvil virtual (APP) diseñada y en funcionamiento para la identificación y plan de manejo de plagas de cultivos.	Producto 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23.	Condiciones climáticas favorables para los cultivos. Disposición de los productores y asociaciones para dinamizar y potenciar el proceso. Se cuenta con los recursos económicos del proyecto en los tiempos estimados. tasa de cambio del dólar a moneda local estable durante la ejecución del proyecto. Condiciones de orden público y salubridad favorables para acceder a las regiones y trabajo participativo con normalidad.
Actividad 3.1. Diagnóstico participativo de arreglos agroecológicos de las unidades agrícolas familiares (UAF) en cada región.	Listado con las características más revelantes de los arreglos agroecológicos de cada región (línea base). Listado de productores participantes en cada región.	memorias de reuniones de trabajo, Informe con registros fotográficos y listado de participantes.	
Actividad 3.2. Capacitaciones sobre identificación y monitoreo de plagas.	Al menos 120 productores capacitados en identificación y monitoreo de plagas de cultivos de papas nativas y tubérculos andinos. Principales insectos y enfermedades de cultivos de papas nativas y tubérculos andinos identificados.	Informe con memorias de talleres de capacitación con metodología empleada, registros de participantes, registros fotográficos de participantes, en cada región. Manuales o cartillas diseñados. Listado de insectos y enfermedades de cultivos de papa y tubérculos andinos en cada región.	
Actividad 3.3. Establecimiento de parcelas de investigación participativa con policultivos de variedades de papas y TA	Al menos una parcela de investigación participativa con arreglos agroecológicos diseñada para cada región. Plan de manejo integrado de plagas implementado en cada parcela de investigación. Aumento de producción esperado en al menos un 20% comparado con parcelas control. Una publicación científica sometida.	Informes con planos de los diseños agroecológicos definidos participativamente para cada parcela de investigación, metodologías establecidas, actas de compromiso de los productores a cargo de cada núcleo de investigación, registros fotográficos. Documentos con manual operativo y registros del monitoreo de plagas identificadas y escalas de incidencia y daño, así como registros de producción de papas nativas y tubérculos en cada parcela de investigación . Acta de sometimiento de artículo.	

Anexo III. Matriz de Resultados

Resultado	Unidad de Medida	Línea Base	Año Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medios de Verificación
Componente 1: Estrategias de fortalecimiento socio empresarial implementadas en cada país.	# estrategias	0	2020	2	-	-	2	-	2	Producto 1, 2, 3, 4, y 5 finalizados.
Componente 2: Personas capacitadas en los beneficios asociadas con el uso de semilla de buena calidad de papa y tubérculos Andinos.	# de personas capacitadas	0	2020	2.000	-	500	1.000	500	2.000	Producto 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, y 13.
Componente 3: Personas capacitadas en los beneficios de la implementación del MIP en la producción de papas nativas y Tubérculos andinos en Bolivia y Colombia.	# de personas capacitadas	0	2020	2.000	-	500	1.000	500	2.000	Producto 14, 15, 16,17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23.

Componentes															Progreso Financiero:					
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														
COMPONENTE 1																				
Producto 1	SAA	Taller de arranque	Taller de arranque	Talleres (#)	Taller de arranque implementado	Talleres (#)	2020	0	3	3	0	0		3	Producto 1 entregado.	7,817	-	-		7,817
Producto 2	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	1	1	0	0		1	Producto 2 entregado.	3,850	-	-		3,850
Producto 3	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	2	0	2	0		2	Producto 3 entregado	9,660	-	-		9,660
Producto 4	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	2	0	0	2		2	Producto 4 entregado.	3,835	3,835	6,235		13,904
Producto 5	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	2	0	0	2		2	Producto 5 entregado.	3,835	3,835	6,235		13,904
COMPONENTE 2																				
Producto 6	SAA	Capacitación	Talleres de capacitación	Talleres (#)	Talleres de capacitación	Talleres (#)	2020	0	4	2	2			4	Producto 6 finalizado.	12,735	6,368	-		19,103
Producto 7	SAA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2020	0	4	2	2	0	0	4	Producto 7 finalizado	-	-	-		-
Producto 8	SAA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2020	0	4	2	2	0	0	4	Producto 8 finalizado	12,735	6,368			19,103
Producto 9	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	1	0	0	1	0	1	Producto 9 finalizado	-	-	4,885		4,885
Producto 10	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	2	0	2			2	Producto 10 finalizado.	3,914	3,914	6,314		14,141
Producto 11	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	1	0	1	0		1	Producto 11 finalizado.	1,869	3,738	6,137		11,744
Producto 12	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	2	0	2	0		2	Producto 12 finalizado.	1,869	3,738	6,138		11,745
Producto 13	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	2	0	2	0		2	Producto 13 finalizado.	1,869	3,738	6,138		11,745
COMPONENTE 3.																				
Producto 14	SAA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2020	0	2	2	0			2	Producto 14 implementado	3,674	-	-		3,674
Producto 15	SAA	Capacitación	Talleres de capacitación	Talleres (#)	Talleres de capacitación	Talleres (#)	2020	0	4	2	2	0	0	4	Producto 15 finalizado.	6,496				6,496
Producto 16	SAA	Capacitación	Individuos capacitados	Individuos (#)	Individuos capacitados	Individuos (#)	2020	0	500	250	250	0	0	500	Producto 16 finalizado.	-	-	-		-
Producto 17	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	4	2	2	0	0	4	Producto 17 finalizado.	-	-	-		-
Producto 18	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	1	0	0	1	0	1	Producto 18 finalizado.	5,996	-	-		5,996
Producto 19	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	4	0	2	2	0	4	Producto 19 finalizado.		4,090	6,490		10,579
Producto 20	SAA	Capacitación	Talleres organizados	Talleres (#)	Talleres organizados	Talleres (#)	2020	0	2	0	0	2	0	2	Producto 20 finalizado.	-	4,090	6,990		11,079
Producto 21	SAA	Capacitación	Individuos capacitados	Individuos (#)	Individuos capacitados	Individuos (#)	2020	0	200	0	0	200	0	200	Producto 21 finalizado.	-	-	-		-
Producto 22	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	2	0	0	2	0	2	Producto 22 finalizado	-	-	-		-
Producto 23	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2020	0	1	0	0	1	0	1	Producto 23 finalizado.	-	-	4,077		4,077
															Administración					3,500
															Imprevistos					4,500
															Auditoría Externa					8,500
															Costo Total					200,000

Anexo IV. Cronograma

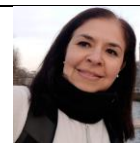
Actividad	Año I				Año II				Año III				Año IV	Sitio	Institución	
	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I			
COMPONENTE 1.																
Actividad 1.1. Taller internacional de concertación con aliados del proyecto y construcción de la línea base para la identificación del nivel socio-organizacional y productivo en el que se encuentra cada comunidad e institución.	X	X													Bogotá Boyacá y C/marca - Colombia y Sacaba - Bolivia	PUJ - PBA - UMSS
Actividad 1.2. Construcción y desarrollo de un plan de acompañamiento socio-organizacional para cada región.	X	X	X	X											Boyacá y C/marca - Colombia y Sacaba - Bolivia	PBA - UMSS
Actividad 1.3. Implementación de un plan de acompañamiento empresarial con las organizaciones del proyecto.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			Boyacá y C/marca - Colombia y Sacaba - Bolivia	PBA - UMSS
Actividad 1.4. Promoción de iniciativas de gestión de sistemas territoriales.					X	X	X	X	X	X	X	X			Boyacá y C/marca - Colombia y Sacaba - Bolivia	PBA - UMSS
COMPONENTE 2.																
Actividad 2.1. Caracterización morfológica y molecular y selección de variedades locales de papa y tubérculos andinos.		X	X	X	X	X	X	X	X						Boyacá y C/marca - Colombia y Sacaba - Bolivia	PUJ - PBA - UMSS
Actividad 2.2. Establecimiento participativo de núcleos de conservación in situ y ex situ.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			Boyacá y C/marca - Colombia y Sacaba - Bolivia	PUJ - PBA - UMSS
Actividad 2.3. Puesta en marcha de los laboratorios piloto de bajo costo para la producción de semilla de papa nativa.				X	X	X	X	X	X	X	X	X			Boyacá y C/marca - Colombia y Sacaba - Bolivia	PUJ - PBA - UMSS
COMPONENTE 3.																
Actividad 3.1. Diagnóstico participativo de arreglos agroecológicos de las unidades agrícolas familiares (UAF) en cada región		X	X	X	X										Boyacá y C/marca - Colombia y Sacaba - Bolivia	PUJ - PBA - UMSS
Actividad 3.2. Capacitaciones sobre identificación y monitoreo de plagas.		X	X	X	X										Boyacá y C/marca - Colombia y Sacaba - Bolivia	PUJ - PBA - UMSS
Actividad 3.3. Establecimiento participativo de parcelas de investigación con policultivos de variedades de papas y tubérculos andinos.					X	X	X	X	X	X	X	X			Boyacá y C/marca - Colombia y Sacaba - Bolivia	PUJ - PBA - UMSS

Anexo V. Representación legal y trayectoria de las instituciones participantes

Institución /País	Representante Legal	Responsable del Proyecto	Rol	Dedicación en % al proyecto	Tareas principales a realizar
Pontificia Universidad Javeriana - Colombia	Jorge Humberto Peláez S.J.	María del Pilar Márquez	Investigadora	40%	Ejecución, seguimiento y monitoreo del proyecto en Colombia y coordinación actividades con coejecutores de Colombia y Bolivia. Administración del proyecto.
Corporación PBA - Colombia	Santiago Perry	Esmeralda Villalobos	Investigadora	30%	Ejecución, seguimiento y monitoreo del proyecto en Colombia y su articulación con coejecutores de Bolivia.
Universidad Mayor de San Simón - Bolivia	Juan Ríos del Prado	Jorge Antonio Rojas Beltrán	Investigador	30%	Ejecución, seguimiento y monitoreo del proyecto en Bolivia

Anexo VI. Curriculum Vitae resumido

Nombre y Apellido: MARIA DEL PILAR MÁRQUEZ CARDONA. Profesora- Investigadora Pontificia Universidad Javeriana - Bióloga MSc en Agricultura Ecológica. Grupo de Investigación Biología de Plantas y Sistemas Productivos



Ha desarrollado proyectos de investigación relacionados con la incorporación de herramientas biotecnológicas en procesos productivos con pequeños agricultores, propagación *in vitro* y caracterización genética de especies de interés agrícola como, por ejemplo:

- Memoria histórica, caracterización genética y aprovechamiento alimentario de tubérculos andinos marginados en las provincias de centro y Márquez (Boyacá)
- Desarrollo de Capacidades para la Apropiación y Uso del Conocimiento en la Producción de Semilla Inicial de Papa para el Desarrollo y Mejoramiento de los Sistemas de Producción de Papa de Pequeños Productores del Departamento de Cundinamarca y Boyacá
- Caracterización molecular de clones de *Gmelina arborea*
- Estrategias participativas de manejo sostenible en sistemas productivos con pequeños agricultores de la provincia de Ubaté, departamento de Cundinamarca

Ha participado en procesos de apropiación social de la Ciencia y la Tecnología, trabajando con pequeños agricultores productores de papa y tubérculos andinos:

- Adopción e incorporación de herramientas biotecnológicas por parte de pequeños productores de papa dentro de sus sistemas productivos: Una experiencia de apropiación social del conocimiento técnico y científico
- Contribuciones de la ciencia en el planteamiento de estrategias participativas de manejo sostenible en sistemas productivos con pequeños agricultores de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá: un caso de apropiación social del conocimiento

Nombre y Apellido: ADRIANA SÁENZ APONTE. Profesora- Investigadora Pontificia Universidad Javeriana
Magister en Ciencias Agrícola con énfasis en Entomología y Manejo integrado de plagas. Grupo de Investigación Biología de Plantas y Sistemas Productivos



Ha desarrollado proyectos de investigación relacionados con la identificación y manejo de plagas limitantes en diferentes cultivos. Dentro de los proyectos desarrollados se destaca: 1. Estrategias participativas de manejo sostenible en sistemas productivos con pequeños agricultores de la provincia de Ubaté, Departamento de Cundinamarca (Enfocado en la producción de papa, obtención de semilla, uso de estrategias biológicas, culturales, físicas, etológicas, químicas para el manejo de plagas en los cultivos de papa), 2. Desarrollo de Capacidades para la Apropiación y Uso del Conocimiento en la Producción de Semilla Inicial de Papa para el Desarrollo y Mejoramiento de los Sistemas de Producción de Papa de Pequeños Productores del Departamento de Cundinamarca y Boyacá. Dentro de las publicaciones se destacan boletines y cartillas técnicas con información relacionada con plagas limitantes en cultivos de papa. Igualmente, publicaciones relacionadas con la biología, ecología, aplicación y control de plagas en campo con nematodos entomopatógenos en revistas indexadas. Por otra parte, ha dirigido trabajos de grado en pregrado y posgrado usando nematodos entomopatógenos como alternativa de manejo integrado de plagas.

Nombre y Apellido: WILSON TERÁN. Profesor- Investigador Pontificia Universidad Javeriana. Bioquímico, con Maestría y Doctorado en Bioquímica y Biología Molecular. Profesor asociado del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias (Pontificia Universidad Javeriana) desde marzo 2006. Investigador y Coordinador del grupo de Biología de Plantas y Sistema Productivos (Categoría A de Colciencias).



Experto en Biología Molecular y Bioquímica de Bacterias y Plantas, Genética molecular, Análisis de datos ómicos derivados de secuenciación de última generación.

Durante su trayectoria formativa e investigativa en diferentes países (Cuba, Francia, España, Inglaterra y Colombia), se ha caracterizado por abordar problemas de investigación buscando hacer parte de colaboraciones o equipos interdisciplinarios, en diversas temáticas ambientales y asociadas con suelos y cultivos.

Líneas de investigación del grupo en las que participa:

Fisiología y Biología Molecular del estrés abiótico en plantas

Regulación de rutas metabólicas en plantas

Fisiología y Bioquímica de semillas

Propagación, caracterización, mejoramiento y aprovechamiento de recursos vegetales

Patología de insectos y control biológico

Proyectos de investigación (vigentes):

- “Análisis transcriptómico y fisiológico de la respuesta a déficit hídrico en variedades comerciales de Cacao (*Theobroma cacao*)” – Colaboración PUJ – EMBL-EBI
- “Desarrollo de estrategias para la certificación de semillas y plántulas de frutales pasifloráceos del Departamento del Huila Neiva, Huila, Centro Oriente” – Colaboración PUJ- CEPASS- PBA

Nombre y Apellido: LEONARDO FLÓREZ. PROFESOR – Investigador Pontificia Universidad Javeriana. Ingeniero de Sistemas PhD.

Áreas de investigación: Procesamiento de imágenes médicas y Geometría computacional

Ha participado en proyectos de investigación, desarrollando diferentes plataformas computacionales como apoyo a diagnósticos clínicos.



Entre los proyectos que ha desarrollado se encuentran:

- Construcción de un componente de procesamiento de datos en computación gráfica
- Construcción de la plataforma de desarrollo para computación gráfica
- Sistema predictivo para apoyar el diagnóstico temprano de alteraciones biomecánicas del pie en pacientes diabéticos para la prevención de amputaciones

Nombre y Apellido: JORGE ANTONIO ROJAS BELTRÁN.

Ingeniero Agrónomo, Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias "Martín Cárdenas", Cochabamba-Bolivia, especialización en Fitomejoramiento. Maestría en Ciencias Agronómicas, orientación Biotecnología, Facultad Universitaria de Ciencias Agronómicas de Gembloux- Bélgica. Doctorado en Ciencias Agronómicas e Ingeniería Biológica, Facultad Universitaria de Ciencias Agronómicas de Gembloux- Bélgica. Post-Doctorado (2 años) en la Facultad Universitaria de Ciencias Agronómicas de Gembloux- Bélgica.



Áreas de investigación: Recursos genéticos, Mejoramiento Genético, Ingeniería Genética, Marcadores Moleculares
Cargos desempeñados: Profesor de pregrado y Posgrado, Facultad Universitaria de Ciencias Agronómicas de Gembloux- Bélgica, Escuela Militar de Ingeniería, Universidad Simón I. Patiño, UPAL, etc., en las siguientes materias: genética vegetal, modificación de células vegetales, biotecnología, marcadores moleculares, ingeniería genética, mejoramiento genético, bioinformática.

Investigador de la Unidad de Biología Vegetal (Departamento de Bioquímica y Biología Aplicada) de la Facultad Universitaria de Ciencias Agronómicas de Gembloux- Bélgica.

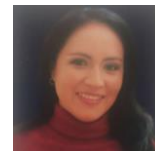
Actualmente profesor del Universidad Mayor de San Simón.

Proyectos en los que ha participado:

- Coordinador de proyecto: "Biotechnologies et qualité de la pomme de terre". Proyecto subvencionado por el Ministerio de la Región Valona (contrato 961/3453) (Bélgica).
- Coordinador de proyecto: Contrôle de la dormance des tubercules de pomme de terre". Proyecto subvencionado por la F.R.F.C. (Bélgica).

- Coordinador del proyecto: “Mejoramiento genético asistido por técnicas modernas para el desarrollo competitivo de la cadena de la quinua”. Proyecto de Innovación Estratégica Nacional, financiado por Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios.

Nombre y Apellido: ESTHER LOLITA ROJAS VARGAS. Ingeniera agrónoma. Maestría “Conservación y Manejo de Recursos Fitogenéticos y Biotecnología Vegetal Aplicada”, Universidad Mayor de San Simón Posgrado de agronomía.



Áreas de especialización: recursos genéticos, biología molecular, sistemas de información geográfica.

Docente en cursos de pregrado y posgrado en la Universidad Mayor de San Simón.

Siete proyectos de investigación elaborados.

Responsable del laboratorio de biología molecular del Centro de Biotecnología y Nanotecnología Agropecuario y Forestal de la Universidad Mayor de San simón.

Nombre y Apellido: CESAR GABRIEL ESCOBAR VÁSQUEZ. Licenciatura en Agronomía en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba. Maestría en Agroecología, Cultura y Desarrollo Sostenible en los Andes, en AGRUCO –UMSS. Estudiante de Doctorado de AGRUCO. UMSS



Coordinador del subproyecto “Plataforma Meso de Gestión de Conocimientos del proyecto Biocultura”

Coordinador operativo de la Unidad de Monitoreo y Evaluación del Programa Nacional Biocultura

Centro Universitario AGRUCO. Coordinador del Programa COMPAS Latinoamérica.

Centro Universitario AGRUCO. Coordinador del Programa COMPAS Sudamérica.

Centro Universitario AGRUCO. Investigador del Programa COMPAS Bolivia.

Investigador del impacto de proyecto “Manejo de la Microcuenca Sisaqueña” en el marco del Desarrollo Territorial Rural. RIMISP – Grupo Chorlaví. Concurso internacional.

Técnico extensionista en el proyecto “Manejo de la Microcuenca Sisaqueña”. Municipio Tacopaya. Provincia Arque. Ejecutado por el Centro Universitario AGRUCO.

Nombre y Apellido: SANTIAGO PERRY RUBIO. **Cargo actual:** Director Ejecutivo de la Corporación para el Desarrollo Participativo y Sostenible de los Pequeños Productores Rurales (Corporación PBA).



Principales trabajos desempeñados: Vice Ministro de Agricultura, Miembro del Consejo Directivo de la Misión para la Transformación del Campo, Secretario técnico del Grupo Diálogo Rural Colombia (Grupo de Trabajo e Incidencia en Política sobre Pobreza Rural y Desarrollo) y del Grupo Diálogo Rural Andino (Grupo de Trabajo e Incidencia en Política sobre Agricultura Familiar y Seguridad Alimentaria en cuatro países andinos). Gerente General del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Director Ejecutivo de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), Asesor del Ministerio de Agricultura, del de Comercio Exterior, del Departamento Nacional de Planeación y de la Asociación Colombiana de Exportadores de Café (ASOEXPORT), Negociador colombiano en el GATT, la Organización Mundial de Comercio (OMC), la Comunidad Andina de Naciones (CAN), el Grupo de los Tres (G-3) y la Unión de Países Exportadores de Banano (UPEB), Facilitador asociado de la Fundación Futuro Latinoamericano en diálogos sobre desarrollo sostenible en Panamá, Bolivia y MERCOSUR (Buenos Aires) y sobre ingreso al GATT en Panamá, Miembro de la Comisión Mixta de Estudios del Café, Gerente General de la Compañía Nacional de Café – compañía exportadora de cafés especiales, Gerente General de la Compañía Colombiana de Cacao (COLCACAO) – compañía exportadora de cacao, Presidente del Comité Directivo del Programa Colaborativo de Investigación Agropecuaria en la Región Andina (PROCIANDINO) y del Programa Colaborativo de Investigación Agropecuaria en los Trópicos (PROCITROPICOS), Miembro de la Junta Directiva y del Comité Ejecutivo del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Presidente del Comité Directivo del Programa de Biotecnología para Pequeños

Agricultores, adelantado en la Costa Atlántica, Director Ejecutivo de la Corporación Hacer Colombia, Gerente General de PBEST Asesores. Algunas publicaciones: La impostergable transformación rural está en un laberinto, en La Silla Llena, 28 de julio de 2019, ¿Lo acordado en el punto 1 de la Habana promueve un modelo anacrónico?, Revista Semana, septiembte 9 de 2016, A la espera de una verdadera transformación rural, Revista Semana, marzo 5 de 2018, El plan Colombia Siembra y las recomendaciones de la Misión Rural, en Economía Colombiana # 346, revista de la Contraloría General de la República, Julio-agosto 2016, Bogotá, Desarrollo rural con equidad y con enfoque territorial: requisito para la paz y el desarrollo, en Diálogos de la Habana: Miradas múltiples desde la universidad, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2013, Perry, Barberi, Garay, Propuestas de política pública para el desarrollo de la economía campesina en Colombia, en Reflexiones sobre la ruralidad y el territorio en Colombia, problemáticas y retos actuales, Bogotá, 2013, Tropical & Diversification Products: Strategic Options for Developing Countries, para International Center in Trade and Sustainable Development (ICTSD), BRIDGES, International Centre for Trade and Sustainable Development ICTSD, Geneva, Switzerland, enero 2008, "How can multilateral governance of agricultural subsidies contribute to sustainable development?", Proceedings del Workshop The role of subsidies as a means to promote sustainable development, patrocinado por World Wildlife Fund (WWF) y la Fundación Getulio Vargas (FGV), Sao Paulo (Brasil), junio, 2006, "Innovación con pequeños agricultores: el caso de la Corporación PBA en Colombia" en Innovación participativa: experiencias con pequeños productores agrícolas en seis países de América Latina, CEPAL, Serie Desarrollo Productivo No. 159, octubre 2004, Santiago de Chile, "Integrating agriculture trade and agri-environmental policy", en The WTO agrarian negotiations and nature conservation: towards sustainable rural development, EURONATUR and GERMANWATCH, Berlin, 2004, "Agricultural trade and environment in Colombia: some issues", en The WTO agrarian negotiations and nature conservation: towards sustainable rural development, EURONATUR and GERMANWATCH, Berlin, 2004. Cuatro Ensayos sobre Política Agraria, El Ancora Editores, Bogotá, Colombia, 1990, "Perspectivas de la Agricultura en la Ronda Uruguay del GATT", El Sector Agropecuario y la Apertura Económica, Sociedad de Agricultores de Colombia SAC, Bogotá, Colombia, "Posibles Consecuencias de las Negociaciones de la Ronda Uruguay del GATT", Memorias III Reunión Técnica de la Red de Agroindustria de Frutas Tropicales, FAO-FEDECAFE, Manizales, Colombia, 1989. "Proteccionismo Agrícola: el caso de los Cereales en Colombia", Revista de Planeación y Desarrollo, Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, Colombia, 1987. "Producción de Alimentos y Pobreza Absoluta", Revista Javeriana, Universidad Javeriana, Colombia, 1987, La Crisis Agraria en Colombia 1950 – 1980, El Ancora Editores, Bogotá, Colombia, Primera Edición 1983, Segunda Edición 1985.

Nombre y Apellido: YUDY GENNY ESMERALDA VILLALOBOS.

Coordinadora de proyectos nacionales - Corporación PBA

Trabajadora social, Especialista en formación en evaluación ambiental de proyectos, con experiencia profesional de 11 años en formulación, planeación, ejecución, monitoreo y evaluación de proyectos de desarrollo rural, educación de adultos, facilitación rural y comunitaria. Diseño de herramientas metodológicas participativas para facilitar el acompañamiento y fortalecimiento socio empresarial y técnico a comunidades rurales y urbanas.



Campos de acción: Coordinación de Proyectos, Estructuración de proyectos, Gestión del Conocimiento, Desarrollo Socio Empresarial, Coordinación Administrativa y Financiera, Talento Humano, Consultoría, Evaluación de proyectos, Facilitación rural y comunitaria.

Especialización en evaluación ambiental de proyectos

Curso en línea "Gestión de Proyectos Internacionales". GIZ Deutsche Gesellschafts für International Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Curso "Técnicas de Facilitación y Metodologías de análisis social". MDF Training & Consultancy, Netherlands - the NUFFIC Netherlands organization for international cooperation in the higher education - Corporación PBA, Colombia.

"Diplomado en Innovación Rural Participativa para la Agricultura Sostenible

Capacitación de pautas para elaborar citas textuales listas de referencia según el estilo de normas APA Universidad Minuto de Dios

Seminario Internacional de trabajo social Comunitario Universidad Minuto de Dios

Curso de formación y capacitación para Asesores Juveniles Centro de Animación y coordinación arquidiócesis de Bogotá Formación de Escuelas de Paz y Convivencia Arquidiócesis de Bogotá.

Anexo VII. Plan adquisiciones

PLAN DE ADQUISICIONES DE COOPERACIONES TECNICAS NO REEMBOLSABLES										
País: Colombia / Bolivia			Agencia Ejecutora (AE): Pontificia Universidad Javeriana				Sector Público: o Privado: Privado			
Número del Proyecto:			Nombre del Proyecto: Root to food							
Período del Plan: 42 meses										
Monto límite para revisión ex post de adquisiciones: Bienes y servicios (monto en US\$): 111,292 Consultorías (monto en US\$): 88,708										
Nº Item	Ref. PO A	Descripción de las adquisiciones (1)	Costo estimado de la Adquisición (US\$)	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 Consultores:										
		Contratación consultor Administrador del proyecto	\$ 22,000	CD	Ex Post	100	0	primer trimestre ejecución		
		Contratación Consultores - PBA (2)	\$ 32,500	CD	Ex Post	100	0	primer trimestre ejecución		Esta es una agrupación de la contratación de dos consultores especialistas por el coejecutor PBA. Un primer contrato por \$ 18870 para la contratación de un consultor economista/ ingeniero industrial o comercial a partir del primer trimestre de ejecución, y un segundo contrato por \$ 13630 para la contratación de un consultor agrónomo o afín a partir del segundo semestre de ejecución.
		Contratación Asistentes de investigación (3)- PUI y UMSS (Biólogo, agrónomo o afines)	\$ 25,031	CD	Ex Post	100	0	segundo trimestre ejecución		Esta es una agrupación de la contratación de tres asistentes de investigación para apoyar los componentes 1, 2 y 3 del proyecto. Son 3 contratos el primero por \$ 8082 para el asiste de investigación (biólogo, agrónomo o afín) por parte de la UMSS a contratar desde el segundo trimestre de ejecución, el segundo por \$ 12699 para el asistente 1 de investigación a contratar por la PUI desde el segundo trimestre de ejecución, y el tercero por \$ 4250 para el asistente de investigación 2 a contratar por la PUI desde el segundo trimestre de ejecución.
		Auxiliares de laboratorio (2) (Bachiller/ técnico con capacidades para trabajo en laboratorio)	\$ 9,177	CD	Ex Post	100	0	Tercer trimestre ejecución		Esta es una agrupación de la contratación de dos (2) técnicos de laboratorio para el funcionamiento del laboratorio de producción in vitro de semilla de papa en Colombia.
Subtotal consultores			\$ 88,708							
2 Bienes										
		Materiales e insumos	\$ 28,937	CD	Ex Post	100	0	primer trimestre ejecución		Esto es una agrupación para la compra de materiales, insumos y reactivos de laboratorio y campo de los 3 componentes del proyecto. Se ejecutará entre el primer y último semestre de ejecución conforme al cronograma de actividades del proyecto.
		Viajes y viáticos	\$ 26,746	CD	Ex Post	100	0	primer trimestre ejecución		Esto es una agrupación de todos los gastos de viaje necesarios para la ejecución del proyecto y que se ejecutarán entre el primer trimestre de ejecución y el último: Pasajes aéreos o terrestres, transporte, gastos de peajes, combustible, alojamiento y alimentación)
		Capacitación	\$ 13,983	CD	Ex Post	100	0	primer trimestre ejecución		Gastos asociados con la preparación, organización o asistencia de los diferentes talleres de capacitación, eventos y reuniones de trabajo entre los diferentes actores del proyecto (Co-investigadores, productores, asistentes de investigación, personal de los municipios de las
		Divulgación del conocimiento	\$ 12,637	CD	Ex Post	100	0	primer trimestre ejecución		Gastos relacionados con virtualización de reuniones y talleres, así como divulgación; gastos de publicaciones científicas, diseño e impresión de manuales operativos, cartillas y fichas técnicas asociadas con la divulgación de metodologías, protocolos o resultados del
		Imprevistos	\$ 4,500	CD	Ex Post	100	0	segundo trimestre ejecución		Valor destinado a cubrir imprevistos en la adquisición de bienes y servicios (materiales e insumos, viajes y viáticos, capacitación o divulgación del conocimiento)
		Administración	\$ 3,500	CD	Ex Post	100	0	primer trimestre ejecución		
Subtotal Bienes			\$ 90,303							
3 Servicios										
		Servicios técnicos y tecnológicos	\$ 12,489	CD	Ex Post	100	0	primer trimestre ejecución		Esto es una agrupación de todos los servicios técnicos o tecnológicos que se contratarán según cronograma de ejecución de actividades entre el segundo trimestre y el último trimestre de ejecución del proyecto: Análisis de suelos, calibración equipos laboratorio, Servicio de genotipado "Genotype by Sequencing" (GBS)- nextRAD, Servicios de secuenciación de ADN, Servicios para preparación y adecuación de núcleos de conservación, parcelas de investigación y casas de malla, y servicio de diseño y desarrollo App para dispositivos móviles
		Auditoría externa	\$ 8,500	SBPF	Ex Post	100	0	Primer trimestre de ejecución		Contratación de servicio de auditoría externa por parte de firmas o consultores especialistas.
Subtotal Servicios			\$ 20,989							
Total			\$ 200,000		Preparado por: María del Pilar Márquez Cardona, Wilson Terán y Adriana Saenz			Fecha: 11/05/2020		

IX. 8. Anexo VIII. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local (Se adjuntan)



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

VI-395
Bogotá D.C., 8 de agosto de 2019

Señora
EUGENIA SAINI
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo

Estimada Eugenia:

Cordial saludo.

Me dirijo a usted para informarle que la organización a la que represento apoya el proyecto "Innovación tecnológica y socio empresarial participativa para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria regional por parte de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos de Bolivia y Colombia" presentado a la CONVOCATORIA 2019 "Aumento de la productividad en la agricultura familiar con sostenibilidad, inclusión, y rentabilidad, en el cual la PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA será organización ejecutora en Colombia.

La PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA se compromete a aportar un monto de USDS 137.209 durante los 3 años de ejecución del proyecto.

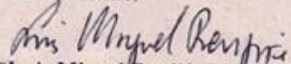
Este aporte se desglosa en los siguientes rubros de contrapartida:

01. Consultores y especialistas: USDS\$63.439
02. Bienes y servicios: USDS\$73.770
03. Materiales e insumos:
04. Viajes y viáticos:
05. Capacitación:
06. Diseminación y manejo del conocimiento:

TOTAL: USDS\$137.209

Esperamos que la información brindada cumpla con los requisitos de la convocatoria.

Cordialmente,


Luis Miguel Renjifo Martínez, Ph.D.
Vicerrector de Investigación

Vicerrectoría de Investigación

Carrera 7ª No. 40-62 piso 4 PBX 3208320 Ext. 2083 Fax: 2072 Bogotá D.C., Colombia



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y PECUARIAS
"MARTIN CARDENAS"
CONDECORADA CON EL "CONDOR DE LOS ANDES"
ACREDITADA AL MERCOSUR



Bolivia, Cochabamba julio 2019
CITE: AGRODEC 648/2019

Señora
Dra. Eugenia Saini
SECRETARIA EJECUTIVA
FONTAGRO
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
Washington, USA


Estimada Señora:

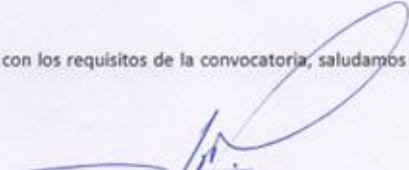
Me dirijo a usted para informarle que la organización a la que represento apoya el proyecto "Innovación tecnológica y socio empresarial participativa para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria regional por parte de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos de Bolivia y Colombia" presentado a la CONVOCATORIA 2019 "Aumento de la productividad en la agricultura familiar con sostenibilidad, inclusión, y rentabilidad", en el cual la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias (FCaYP) de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), mediante el Centro de Biotecnología y Nanotecnología Agropecuario y Forestal (CByNAF), participara como organización co-ejecutora en Bolivia.

La FCAyP mediante el CByNAF se compromete a aportar en equipo y servicios un monto equivalente a US\$ 134.500.- durante los 3 años de ejecución del proyecto. Este aporte se desglosa en los siguientes rubros de contrapartida:

01. Consultores y especialistas: US\$ 24.000.-
 02. Bienes y servicios: US\$ 109.000.-
 03. Materiales e insumos: US\$ 1.500.-
 04. Viajes y viáticos:
 05. Capacitación:
 06. Disseminación y manejo del conocimiento:
- TOTAL: US\$ 134.500.-

Esperamos que la información brindada cumpla con los requisitos de la convocatoria, saludamos a usted muy atentamente,


Dr. Jorge Rojas Beltran
RESPONSABLE CENTRO BIOTECNOLOGIA Y
NANOTECNOLOGIA AGROPECUARIA Y
FORESTAL


Dr. Johnny Villazón Quiroga
DECANO
FCAyP - UMSS



Ciencia y Envejecimiento
DESDE 1932



CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO PARTICIPATIVO Y
SOSTENIBLE DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES RURALES

Señora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo

Estimada Señora:

Me dirijo a usted para informarle que la organización a la que represento apoya el proyecto "Innovación tecnológica y socio empresarial participativa para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria regional por parte de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos de Bolivia y Colombia" presentado a la CONVOCATORIA 2019 "Aumento de la productividad en la agricultura familiar con sostenibilidad, inclusión, y rentabilidad, en el cual la CORPORACIÓN PBA será organización co-ejecutora en Colombia.

La Corporación PBA se compromete a aportar un monto de USD\$ 46.667 durante los 3 años de ejecución del proyecto.

Este aporte se desglosa en los siguientes rubros de contrapartida:

01. Consultores y especialistas: USD\$23.333
02. Bienes y servicios: USD\$23.333
03. Materiales e insumos:
04. Viajes y viáticos:
05. Capacitación:
06. Disseminación y manejo del conocimiento:

TOTAL: USD\$46.667

Esperamos que la información brindada cumpla con los requisitos de la convocatoria.

Atentamente,

SANTIAGO PERRY RUBIO

PBX. 285 8688 - Calle 40 No. 13-09 Of. 202 - Bogotá D.C. - corpba@corporacionpba.org
www.corporacionpba.org - www.facebook.com/corporacionpba
<http://cadenasproductivas.ning.com/> - <http://consorcioandino.ning.com/>



**GOBIERNO AUTÓNOMO
MUNICIPAL DE SACABA**

Una Ciudad con Valor

Sacaba, 25 de julio de 2019
Cite: GAMS CAR DESP 1064/2019

Señor:

**Secretario Ejecutivo
FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo**

Presente.-

Estimado Señor:

Me dirijo a usted para informar que la organización a la que represento apoya el proyecto "Innovación tecnológica y socio empresarial participativa para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria regional por parte de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos de Bolivia y Colombia" presentado a la CONVOCATORIA 2019 "Aumento de la productividad en la agricultura familiar con sostenibilidad, inclusión, y rentabilidad", en el cual el Gobierno Autónomo Municipal de Sacaba será organización co-ejecutora en el mencionado proyecto.

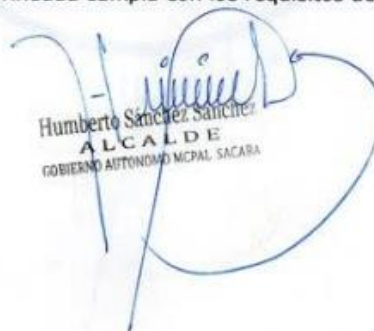
El Gobierno Autónomo Municipal de Sacaba se compromete a aportar en inversiones y un monto de U\$ 190.000 durante los 3 años de ejecución del proyecto. Este aporte se desglosa en los siguientes rubros de contrapartida:

1. Consultores y especialistas: 5.000 \$us
2. Bienes y servicios (infraestructura): 150.000 \$us
3. Materiales e insumos: 5.000 \$us
4. Viajes y viáticos: 10.000 \$us
5. Capacitación: 10.000 \$us
6. Diseminación y manejo del conocimiento: 10.000 \$us

TOTAL: 190.000 \$us

Esperamos que la información brindada cumpla con los requisitos de la convocatoria.

Atentamente,


Humberto Sánchez Sánchez
ALCALDE
GOBIERNO AUTÓNOMO MCPAL. SACABA

HSA/jpg
C.c./Arch.



Señora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo

Estimada Señora:

Me dirijo a usted para informarle que la organización a la que represento apoya el proyecto "Innovación tecnológica y socio empresarial participativa para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria regional por parte de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos de Bolivia y Colombia" presentado a la CONVOCATORIA 2019 "Aumento de la productividad en la agricultura familiar con sostenibilidad, inclusión, y rentabilidad, en el cual ASOAGROALIZAR será organización co-ejecutora en Colombia.

ASOAGROALIZAR se compromete a aportar un monto de USD\$ 8.000 durante los 3 años de ejecución del proyecto.

Este aporte se desglosa en los siguientes rubros de contrapartida:

01. Consultores y especialistas: USD\$2.000
02. Bienes y servicios: USD\$6.000
03. Materiales e insumos:
04. Viajes y viáticos:
05. Capacitación:
06. Diseminación y manejo del conocimiento:

TOTAL: USD\$8.000

Esperamos que la información brindada cumpla con los requisitos de la convocatoria.

Atentamente,

Luis Hernando Moncada Gordillo
Representante legal
NIT 832.006.127-2
CEL 318-5235690
Email: asoagroalizar@gmail.com

Señora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo

Estimada Señora:

Me dirijo a usted para informarle que la organización a la que represento apoya el proyecto "Innovación tecnológica y socio empresarial participativa para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria regional por parte de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos de Bolivia y Colombia" presentado a la CONVOCATORIA 2019 "Aumento de la productividad en la agricultura familiar con sostenibilidad, inclusión, y rentabilidad, en el cual la COOINPAVEN será organización co-ejecutora en Colombia.

COOINPAVEN se compromete a aportar un monto de USD\$ 4.000 durante los 3 años de ejecución del proyecto.

Este aporte se desglosa en los siguientes rubros de contrapartida:

1. Consultores y especialistas: USD\$2.000
2. Bienes y servicios: USD\$2.000
3. Materiales e insumos:
4. Viajes y viáticos:
5. Capacitación:
6. Disseminación y manejo del conocimiento:

TOTAL: USD\$4.000

Esperamos que la información brindada cumpla con los requisitos de la convocatoria.

Atentamente,

Manuel Antonio Ruiz Castro
MANUEL ANTONIO RUIZ

1056956357



**COOPERATIVA INTEGRAL AGROPECUARIA DE COLOMBIA
"COINPACOL"**

NIT 820.004.779 - 1

Trabajamos con el Campo para Sembrar Futuro

Soraca, 17 de enero de 2020

Señora:
EUGENIA SAINI
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo

Estimada Señora:

Me dirijo a usted para informarle que la organización a la que represento apoya el proyecto "Innovación tecnológica y socio empresarial participativa para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria regional por parte de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos de Bolivia y Colombia" presentado a la CONVOCATORIA 2019 "Aumento de la productividad en la agricultura familiar con sostenibilidad, inclusión, y rentabilidad, en el cual la Cooperativa Integral de Productores Agropecuarios de Colombia-Coinpacol será organización co-ejecutora en Colombia.

Coinpacol se compromete a aportar un monto de U\$ 2,667 durante los 3 años de ejecución del proyecto.

Este aporte se desglosa en los siguientes rubros de contrapartida:

01. Consultores y especialistas:
02. Bienes y servicios: 1,667
03. Materiales e insumos: 1,000
04. Viajes y viáticos:
05. Capacitación:
06. Disseminación y manejo del conocimiento:

TOTAL: \$ 2, 667 U

Esperamos que la información brindada cumpla con los requisitos de la convocatoria.

Atentamente,

RAÚL SOLANO GUAYACÁN
Representante Legal COINPACOL
C.C. 7.161.607
Teléfono: 3108763675