

1. INFORMACIÓN BÁSICA

País/Región:	Regional
Nombre de la CT:	Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos
Número de CT:	DF-RG-T4458 (Perfil 2539)
Jefe de Equipo:	Alvaro Garcia Negro (CSD/RND), Eugenia Saini (FONTAGRO), Katerine Orbe Vergara (FONTAGRO), Angel García (FONTAGRO), Juan Manuel Casalino (LEG/SGO), Marco Alemán (VPC/FMP), Marlene Zoraida Arguello (VPC/FMP).
Tipo de Cooperación Técnica	Apoyo al cliente (CS)
Fecha de Autorización de CT:	15 de noviembre de 2023, (Acta de la XXVII Reunión Anual del CD de FONTAGRO, Tema 3).
Beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	Argentina (Universidad Nacional de Río Negro - UNRN; Sistema Integrado de Monitoreo Agrícola – SIMA; Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola - CREA; Campos El Avati, La Codiciada, Monte Hermoso y Santa María). Uruguay (Instituto Sudamericano para Estudios sobre Resiliencia y Sostenibilidad – SARAS; Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas – CEUTA; Federación Uruguaya de Grupos Crea – FUCREA; Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria – INIA).
Agencia Ejecutora	Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas - CEUTA)
Donantes que proveerán financiamiento:	FONTAGRO (RFA)
Financiamiento Solicitado (en US\$):	200.000
Contrapartida Local (en US\$):	400.693 (en especie)
Costo Total del Proyecto (en US\$)	600.693
Período de Ejecución (meses):	42 meses
Período de Desembolso (meses):	48 meses
Fecha de Inicio requerido:	Marzo 2024
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
Sector Prioritario del IICA	
PMP 2020-2025	Estrategia I. Fincas en red, resilientes y sostenible; Estrategia II. Sistemas productivos, agroecosistemas y territorios sostenibles; Estrategia III. Alimentos, Nutrición y Salud.
Otros comentarios:	Se solicita proceder a realizar un convenio de cooperación técnica con el Organismo Ejecutor.

2. DESCRIPCIÓN DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA

- 2.1. En las últimas dos décadas, el bioma pampa (Argentina, Uruguay y sur de Brasil) ha presentado un conjunto de transformaciones del uso del suelo. Los cambios en el paisaje por actividades humanas han desplazado a los ambientes naturales, convirtiendo a esta región en un área de especial relevancia para la restauración y conservación de la biodiversidad. Se propone realizar el presente proyecto en Argentina y Uruguay, países que comparten características de sus sistemas productivos, desafíos vigentes en torno al medio rural y aspectos socioculturales, de modo que los resultados puedan ser transferidos o replicados en regiones análogas. Se buscará apoyar la transición hacia modelos de producción sostenible mediante prácticas que generen contribuciones naturales a través de la integración y conservación de la biodiversidad. Ello implica la conversión de sistemas agrícolas homogéneos en paisajes multifuncionales con beneficios a largo plazo. Se conformará una plataforma multidisciplinaria que reúne profesionales de Argentina (UNRN) y Uruguay (SARAS, CEUTA) con amplia experiencia en el análisis y aportes aplicados al conocimiento de sistemas productivos del bioma pampa.
- 2.2. Se trabajará en el diseño de paisajes basados en la biodiversidad funcional y procesos ecosistémicos a diferentes escalas con el objetivo de recuperar interacciones clave para el aporte sostenido de contribuciones naturales. Se espera lograr una mayor estabilidad en el rendimiento agrícola, una disminución de la dependencia de agroquímicos, mayor retorno económico, un incremento en el control biológico de plagas y/o acción de polinizadores y un retraso en la aparición de resistencia a compuestos fitosanitarios en plagas y/o malezas. En cuanto a la diseminación del conocimiento, se enfatizará la discusión de la metodología e intercambio con beneficiarios y grupos efectores, la ejecución de talleres y la comunicación de resultados para la incidencia en políticas públicas y privadas. La propuesta beneficiará directamente a los grupos de productores e instituciones nacionales de investigación (p. ej., FUCREA/CREA, INIA), al sistema de Ciencia y Tecnología, al sector agropecuario y los fomentos de producción familiar (p. ej., Comisión Nacional de Fomento Rural - Uruguay, Red Nacional de Municipios y Comunidades que Fomentan la Agroecología - Argentina). Se aportará al Ordenamiento Territorial en diversos ámbitos, a los elaboradores de políticas públicas agrícolas y de manejo de recursos naturales que podrán perfeccionar propuestas con impacto en la economía, conservación y cambio climático, a la formación de recursos humanos y capacidades en el ámbito académico, y a la sociedad en su conjunto, ya que el proyecto se alinea con el cumplimiento de los ODS. #

3. ABSTRACT

- 3.1. En Argentina y Uruguay la actividad agrícola es considerada un pilar económico con excepcionales niveles de producción que abastecen a la población y generan importantes ingresos, principalmente por exportación de granos. La expansión de la frontera agrícola ha ocurrido en detrimento de hábitats naturales y en respuesta a avances tecnológicos, fenómenos de cambio climático y condiciones de mercado. Tanto en Argentina como en Uruguay, la intensificación convencional se encuentra asociada al uso de niveles altos de insumos agrícolas y secuencias de cultivo intensificadas. En este proyecto buscaremos demostrar que la presencia de ambientes naturales/seminaturales y la diversificación del paisaje agrícola promueven la restauración y el mantenimiento de contribuciones naturales esenciales para los cultivos. Las mismas afectarán el rendimiento y la estabilidad agrícola, la dependencia de agroquímicos, la presencia de adversidades (plagas y malezas) y las emisiones de GEI. Los elementos de configuración y composición del paisaje incorporados proveerán servicios como la polinización y el control de plagas, favoreciendo el rendimiento tanto en los cultivos focales de estudio como en los linderos. Nuestra meta es avanzar en la transición sostenible utilizando distintas aproximaciones para el diseño, implementación y evaluación de paisajes multifuncionales. Las metodologías de trabajo incluirán el uso de información satelital, herramientas estadísticas y machine learning con datos agrícolas (Componente 1), modelado virtual de paisajes (Componente 2), implementación a campo y monitoreo de soluciones basadas en biodiversidad (Componente 3) y estrategias de comunicación para la discusión y apropiación del conocimiento con los beneficiarios (Componente 4). Los talleres multiactorales y multinivel permitirán discutir los resultados logrados, diseñar nuevas estrategias, y avanzar en el aprendizaje colaborativo por territorios, brindando bases y pautas para el diseño de nuevas políticas públicas y privadas.
- 3.2. In Argentina and Uruguay, agriculture is considered a mainstay of the national economy, with exceptional production levels that feed the population and generate significant income, mainly from grain exports. The expansion of the agricultural frontier has occurred at the expense of natural habitats and in response to technological advances, climate change phenomena and favorable market conditions. In both countries, conventional intensification is associated with high levels of external inputs and intensified cropping sequences. In this project, we seek to demonstrate that the presence of natural or semi-natural environments and the diversification of the agricultural landscape promote the restoration and maintenance of essential natural services to crops. These services will affect agricultural yield and stability, dependence on agrochemicals, adversities presence (pests and weeds), and GHG emissions. The elements incorporated into the agricultural landscape will provide services such as pollination and pest control, benefiting the yield of both the focal study crops and the borderlands. By using different approaches to design, implement and evaluate multifunctional landscapes, our goal is to advance the sustainable transition. The working methods will include the use of satellite information, statistical tools, and machine learning with agricultural data (Component 1), virtual landscape modeling (Component 2), field implementation and monitoring of biodiversity-based solutions (Component 3), and communication strategies for discussion and appropriation of knowledge with beneficiaries and target groups (Component 4). The multi-stakeholder and multi-level workshops will make it possible to discuss the results obtained, design new strategies, and promote collaborative learning by territories, providing bases and guidelines for the design of new public and private policies.

4. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DE LA CT

- 4.1. **Antecedentes y justificación:** Los compromisos asumidos en el contexto de las agendas de desarrollo (p. ej., los Objetivos de Desarrollo Sostenible) condicionan directa e indirectamente las transiciones productivas sostenibles¹. Estas transiciones deben ocurrir de tal manera que contribuyan a la conservación de recursos, mitigación de impactos ambientales y adaptación al cambio climático². Acompañando estas transformaciones y planteos de la sociedad, el Estado suele cumplir un rol como generador de diversas iniciativas (p. ej., la Dirección Nacional de Agroecología en Argentina y los Planes de Uso y Manejo Responsable de Suelos en Uruguay). Sin embargo, en muchos países aún existe una aproximación fragmentada en torno a la temática ambiente-producción, lo cual dificulta la generación de diagnósticos y la propuesta de soluciones. Surgen así demandas tecnológicas que obligan a replantear la complejidad de la agricultura tradicional, cuestionando las formas de diseñar y manejar ya no establecimientos productivos, sino paisajes íntegros, multifuncionales, que generen bienes comercializables, presten contribuciones naturales y conserven el entorno.
- 4.2. La expansión agrícola se considera un importante impulsor de la pérdida de hábitat natural y biodiversidad en todo el mundo. Las prácticas convencionales suelen promover la degradación del suelo, la contaminación ambiental y las emisiones de GEI^{3,4,5}. En este contexto, existe una demanda de nuevas prácticas productivas que promuevan la seguridad alimentaria ante el rápido crecimiento poblacional, minimizando al mismo tiempo los impactos negativos sobre el ambiente. Esta demanda se manifiesta fuertemente en la región comprendida por el bioma Pampa (Argentina, Uruguay y sur de Brasil), donde se ha presentado un importante conjunto de transformaciones en el uso del suelo en las últimas dos décadas. En Argentina, la región pampeana concentra la mayor producción de soja, maíz, trigo y girasol, mientras que, en Uruguay, las praderas o campos naturales cubren el 77% del territorio, con predominio de la producción de soja y trigo. La producción de commodities ha generado beneficios económicos; sin embargo, la sostenibilidad de los modelos productivos es fuertemente cuestionada, ya que degradan procesos ecosistémicos y la provisión de contribuciones naturales. En este sentido, el diseño de paisajes multifuncionales emerge como un marco de análisis que permite superar desafíos clave. Este enfoque se basa en prácticas de diversificación del paisaje a distintas escalas^{6,7}; es decir, en la adición intencional de biodiversidad funcional a los sistemas con el fin de regenerar interacciones bióticas que sustentan y estabilizan la productividad⁸. Esto puede lograrse aumentando la diversidad de cultivos y especies no cultivadas dentro y alrededor de los campos, y vinculando los sistemas productivos con los naturales, entre otros. Los paisajes multifuncionales resultantes buscan complementar o reemplazar los insumos externos por procesos ecológicos.
- 4.3. Existe una creciente evidencia científica que demuestra los impactos positivos de estas prácticas sobre el ambiente y los procesos ecológicos que sostienen las contribuciones de la naturaleza^{9,10}. Estas estrategias pueden simultáneamente mejorar los ingresos de los agricultores, la resiliencia de los sistemas agrícolas ante shocks externos (p. ej., sequías, inundaciones, plagas, entre otros) y la adaptación a y mitigación del cambio climático¹¹. Sin embargo, estos resultados permanecen muchas veces divididos en experiencias aisladas basadas en métodos y datos heterogéneos. Para garantizar la replicación de prácticas basadas en biodiversidad en paisajes agrícolas y promover su adopción, surge la necesidad de contar con metodologías de trabajo estandarizadas para su diseño, monitoreo y aprendizaje.
- 4.4. En este proyecto se propone fomentar las transiciones hacia paisajes multifuncionales en Argentina y Uruguay mediante prácticas sostenibles, contribuyendo a las capacidades de aprovechamiento de grandes volúmenes de datos agrícolas y fortaleciendo el sistema de gobernanza a través de mecanismos participativos y la potencial generación de políticas públicas y acuerdos privados. Con base en la experiencia del equipo de trabajo, la propuesta busca abordar problemáticas de las transiciones sostenibles a partir de estrategias innovadoras como la circulación de información existente, agilizando el análisis de datos nacionales y la interpretación de información ambiental y socioeconómica para el sector productivo de ambos países. El co-diseño de estrategias entre el sector académico y productivo, que identifica las principales necesidades de los

¹Borsellino, V., et al. (2020). *Sustainability*, 12(6), 2193/²Loboguerrero, A. M., et al. (2019). *Sustainability*, 11(5), 1372/³Decaens, T., et al. (2018). *Conservation Biology*, 32(6), 1380-1391/⁴Gazzano, I., Achkar, M., y Díaz, I. (2019). *Sustainability*, 11(24), 7011/⁵Raven, P. H., y Wagner, D. L. (2021). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(2), e2002548117/⁶Raven, P. H., y Wagner, D. L. (2021). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(2), e2002548117/⁷Tamburini, G., et al. (2020). *Science advances*, 6(45), eaba1715/⁸Beillouin, D., et al. (2021). *Change Biology*, 27(19), 4697-4710/⁹Palomo-Campesino, S., González, J. A., y García-Llorente, M. (2018). *Sustainability*, 10(12), 4339/¹⁰Quintero-Angel, M., y González-Acevedo, A. (2018). *Agriculture, ecosystems & environment*, 254, 273-281/¹¹Rosset, P. M., y Altieri, M. A. (2017). Practical Action Publishing.

productores, incrementará el alcance de aplicación de estas transiciones. En este sentido, el **objetivo general** es el desarrollo de instrumentos de manejo a escala de paisaje para la toma de decisiones hacia la diversificación de sistemas agrícolas extensivos con producción resiliente y aportes a la seguridad alimentaria en el bioma pampa. Los **objetivos específicos** son: 1) Estudiar el efecto de bordes mediante agricultura de precisión, 2) Desarrollar modelos para el diseño de paisajes multifuncionales que incluyan hábitat natural y bordes seminaturales, 3) Implementar y monitorear los aspectos estudiados en los componentes anteriores utilizando casos de estudio en territorio, y 4) Gestionar el conocimiento y comunicaciones.

- 4.5. Los beneficiarios incluyen al sector público y privado. Inicialmente, los productores a diferentes escalas se beneficiarán a través de una relación de intercambio con técnicos e investigadores. Posteriormente, obtendrán ventajas por los impactos positivos de la transición en la producción. Los beneficiarios comprenden más de 100.000 productores que brindan información agrícola sobre sus establecimientos a las bases de datos de SIMA, y que tendrán acceso a los modelos predictivos desarrollados para el diseño de paisajes multifuncionales. A su vez, serán directamente involucrados los productores que recibirán capacitación a partir de las actividades de capacitación correspondientes al Componente 4. A nivel institucional, la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), el Instituto Sudamericano para Estudios sobre Resiliencia y Sostenibilidad (SARAS) y el Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas (CEUTA) son beneficiarios directos, al igual que otros organismos y asociaciones civiles de productores, como los Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola que trabajan con estas instituciones (AACREA en Argentina, FUCREA en Uruguay). El proyecto “Plataforma para el diseño de transiciones productivas sostenibles en Uruguay” (INIA-SARAS) financiado por el Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA), fue apoyado por FUCREA y gremiales integrantes de la Junta Directiva del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), y será una acción coordinada y sinérgica con este proyecto y se prolongará por cuatro años (2023-2027)¹². La formación de recursos humanos en el desarrollo del proyecto representará un beneficio para personas en etapas tempranas de su carrera dentro de equipos multidisciplinarios. Se contempla que por lo menos una becaria doctoral (P. Galansino, Componente 2), una becaria postdoctoral (A. Fernández, Componente 3) y tres jóvenes investigadores (F. Oddi, Componente 1; P. Zermoglio, M. Nacif, Componente 3) completen parte o la totalidad de sus planes de trabajo alineados con los componentes del proyecto. Los beneficiarios indirectos comprenden el sistema de CyT y la comunidad académica. Todo conocimiento generado servirá para robustecer los modelos económicos, productivos y estadísticos en ambos países. A su vez, los resultados del proyecto impactarán a mayor escala en el sector agrícola de Argentina y Uruguay, y en aquellos actores involucrados en el Ordenamiento Territorial en los ámbitos municipales, departamentales y nacionales.
- 4.6. Se esperan impactos positivos económicos, ambientales y sociales a partir de las contribuciones del proyecto al cumplimiento de las agendas de desarrollo nacional, reflejados en mejoras en la producción, el valor agregado de los productos derivados, y los ingresos de los productores. También se percibirán beneficios potenciales por la generación de políticas públicas que ofrezcan incentivos y transparenten la dinámica del mercado, y acuerdos privados que amplíen las capacidades de producción. Gracias al desarrollo de modelos y el trabajo a campo, se generará información sobre prácticas que incrementen el rendimiento productivo a través de la optimización de procesos agrícolas y la reducción de costos ambientales. Se enfatizará la construcción de capacidades, la asistencia técnica a productores, la formación de recursos humanos en el ámbito académico y productivo, y la comunicación de los resultados durante y una vez finalizado el proyecto.
- 4.7. En tanto al plan de negocios de la propuesta, los productos que se generarán a partir de las actividades del proyecto serán: notas técnicas con mapas de rendimiento (Componente 1), modelos espacialmente explícitos (Componente 1 y Componente 2), bases de datos agrícolas (Componente 3), artículos científicos (Componentes 1, 2 y 3), memorias de talleres y notas técnicas con material de comunicación (Componente 4), informes de metodologías de trabajo y resultados (Componentes 1, 2, 3 y 4), entre otros. La propuesta no busca comercializar las nuevas herramientas y metodologías de implementación de paisajes multifuncionales, sino ponerlas a disposición para aumentar la rentabilidad de los establecimientos disminuyendo los costos de manejo y diversificando la producción. De esta forma, se espera que el modelo de negocio se enfoque en incrementar la competitividad de los productores y facilitar oportunidades de ingreso en mercados nacionales e internacionales. Los mecanismos quedarán a disposición de los productores que deseen adoptar prácticas

²¹[Portal INIA financia proyecto que trabajará en herramientas y capacidades para diseñar transiciones productivas sostenibles en Uruguay.](#)

de manejo más sustentables, beneficiando así de forma directa al sector agrícola, y de forma indirecta al público consumidor que podrá acceder a alimentos más variados y de mejor calidad. El plan de negocios de esta innovación no contempla ingresos provenientes de productores o adoptantes, dado que el objetivo es ampliar lo más posible el alcance de la implementación. Por lo tanto, se buscarán fuentes alternativas de financiamiento para continuar las actividades una vez finalizado el periodo del proyecto. Este modelo funcionará sobre la base de recursos físicos (infraestructura de las instituciones participantes y agrupaciones de productores colaboradores), humanos (desarrollo de becas de formación y capacitación técnica) y financieros (subsídios provenientes de diversos proyectos de investigación).

- 4.8. **El proyecto es congruente con las líneas estratégicas del Plan de Mediano Plazo (PMP) del FONTAGRO.** Las actividades buscan aportar soluciones basadas en biodiversidad para mejorar la alimentación, los ingresos y la calidad de vida de las personas. Se contribuye a las tres líneas estratégicas del PMP, en particular: protección de cultivos y prácticas amigables con el ambiente, gestión sostenible de recursos naturales, buenas prácticas agropecuarias para la intensificación resiliente y sostenible (Estrategia I. Fincas en red, resilientes y sostenible); manejo sostenible de agroecosistemas, preservando el capital natural, ordenamiento territorial, bioeconomía, economía circular (Estrategia II. Sistemas productivos, agroecosistemas y territorios sostenibles); y seguridad alimentaria, nutrición y salud (Estrategia III. Alimentos, Nutrición y Salud).
- 4.9. **Alineación al BID y FONTAGRO:** La CT se alinea a la estrategia Institucional 2020-2023 del BID (Documento AB-3190-2), reconociendo los desafíos en ALC y compartiendo la visión, objetivos estratégicos y principios rectores; y a los marcos sectoriales de Agricultura y Gestión de Recursos naturales, y de Seguridad Alimentaria de la División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgos por Desastres (CSD/RND), del sector de Cambio Climático y Sostenibilidad del BID (CSD/CSD). Adicionalmente, esta CT se apoya en las prioridades del Plan de Mediano Plazo (PMP) 2020-2025 de FONTAGRO, en sus tres estrategias: Estrategia I: Fincas en red resilientes y sostenibles; Estrategia II: Sistemas productivos, agroecosistemas y territorios sostenibles y la Estrategia III: Alimentos, nutrición y salud.
- 4.10. **Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** Esta CT colabora en fomentar soluciones que apoyan a los siguientes ODS: O1 (Fin de la pobreza), O2 (Hambre cero), O3 (Salud y bienestar), O6 (Agua limpia y saneamiento), O8 (Trabajo decente y crecimiento económico), O9 (Industria, innovación e infraestructura), O10 (Reducción de las desigualdades), O12 (Producción y consumo responsables), O13 (Acción por el clima) y O15 (Vida de ecosistemas terrestres).

5. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES, ACTIVIDADES, Y PRESUPUESTO

COMPONENTE 1: ESTUDIO DEL EFECTO DE BORDES MEDIANTE AGRICULTURA DE PRECISIÓN. El **objetivo** de este componente será evaluar el efecto de borde sobre la variabilidad intra-lote del rendimiento de cultivos. La **metodología general** consistirá en el modelado de la variabilidad intra-lote del rendimiento de cultivos en función de características de borde (densidad y distancia a los mismos) y de otras variables ambientales relevantes para la producción (p. ej., topografía). Se utilizará información de rendimiento de alta resolución espacial, la cual será obtenida mediante agricultura de precisión. La información relacionada a los bordes y al resto de las variables ambientales se obtendrá a partir de diferentes fuentes, incluyendo productos satelitales y capas SIG ya disponibles. El análisis de los datos será realizado en entornos informáticos de modelado espacial. Las actividades se realizarán en **Argentina (UNRN)**. El **resultado** esperado es el avance sobre una metodología de trabajo que permita modelar múltiples contribuciones naturales en sistemas productivos con distinta configuración de bordes. Se obtendrán mapas de rinde de soja y girasol de alto detalle espacial y se estimará el grado de influencia que ejerce la configuración del paisaje sobre el rendimiento en lotes agrícolas. Finalmente, se seleccionará y evaluará un modelo predictivo. Los **productos** serán notas técnicas que incluyan resultados e información sobre mapas de rendimiento, artículos publicados y modelos espacialmente explícitos de predicción del rendimiento intra-lote.

Actividad 1.1: Mapeo e integración de información sobre la variabilidad del rendimiento de soja y girasol dentro de lotes utilizando información geolocalizada. **Objetivo:** Obtener un producto cartográfico que sirva de insumo para cuantificar e integrar la variabilidad espacial del rendimiento dentro de los lotes. **Metodología general:** Se utilizarán datos de cosechadoras dotadas de tecnología geoespacial para el registro del rendimiento en ~100 lotes sembrados con soja y girasol pertenecientes a establecimientos agropecuarios de la región pampeana (sur de la provincia de Córdoba, noroeste de la provincia de Buenos Aires). Los lotes pertenecen a productores vinculados a AACREA y serán seleccionados de manera que establezcan gradientes de densidad de borde. Dado el vínculo de trabajo consolidado con AACREA, ya se comenzó la gestión para contar con datos registrados por las cosechadoras. Los límites de los lotes se digitalizarán sobre imágenes de alta resolución espacial (Google Earth, implementación en Qgis). La información espacial sobre el rendimiento de cosechadoras y lotes será unificada utilizando un sistema de información geográfica desde el que se generarán los mapas regionales de rendimiento. Se incluirán capas de uso del suelo (agricultura, hábitat natural/seminatural), topografía, productos satelitales (productividad, biomasa, clima), así como otras de interés (redes de caminos, catastro) de utilidad para el resto de los objetivos. Dada la alta densidad de datos que proveen los sensores de las cosechadoras (~250 puntos/ha), los mapas de rendimiento tendrán una resolución espacial de alto detalle. **País/Institución:** Argentina/UNRN.

Producto 1: Nota Técnica que describa la implementación de la actividad e incluya mapas de rendimiento de muy alta resolución espacial producidos con información de bajo costo y cuantificación de la variabilidad espacial, zonificación de ambientes según potencial productivo, entre otros.

Actividad 1.2: Evaluación del efecto de borde, de la configuración del lote y del paisaje sobre el rendimiento mapeado en 1.1. **Objetivo:** Determinar si la variabilidad del rendimiento dentro de lotes sembrados con soja y girasol es explicada por la configuración de bordes. **Metodología general:** Se considerará “borde” a la línea que separa un parche o franja de hábitat natural de la matriz cultivada. Para evaluar su efecto sobre el rendimiento se utilizarán funciones de distancia (cada valor de rendimiento estará asociado a una distancia al borde más cercano)¹³. Se evaluará si la relación rendimiento-distancia al borde cambia de acuerdo con el paisaje (densidad de borde, tamaño de parche, conectividad), configuración del lote y el cultivo¹². Para esto se removerá el efecto de la topografía. Para el cálculo de distancias y la extracción de las métricas de paisaje se usarán las capacidades de los entornos informáticos de Qgis, R y Python. **País/Institución:** Argentina/UNRN.

Producto 2: Nota técnica que describa la implementación de la actividad e incluya los resultados del análisis de las relaciones rendimiento-distancia al borde.

Actividad 1.3: Generación de modelos espacialmente explícitos de predicción del rendimiento dentro del lote con la información de 1.1 y 1.2. **Objetivo:** Predecir el rendimiento de soja y girasol dentro del lote. **Metodología general:** Dado el elevado volumen de información y que se pretende obtener modelos

³¹Fincham, W. N., et al.(2023). *Journal of Applied Ecology*, 60(2), 319-329.

predictivos, las funciones de distancia serán seleccionadas aplicando técnicas de aprendizaje automático (machine learning)¹⁴. En cada lote se utilizará el 80% de los datos para el entrenamiento de los modelos y la optimización de su complejidad (selección de hiperparámetros) y el 20% para la validación como un conjunto de datos independientes. Los procesos de entrenamiento y validación de modelos serán desarrollados en Python. País/Institución: Argentina/UNRN.

Producto 3: Nota Técnica que describa la implementación de la actividad e informe el modelo seleccionado y su performance (hiperparámetros, parámetros e incertidumbre; indicadores de capacidad predictiva).

Producto 4: Nota técnica que describa la implementación de la actividad e incluya el documento preliminar de un artículo científico reportando el desarrollo del modelo a partir de los mapas de rendimiento, y su validación.

COMPONENTE 2: MODELOS PARA EL DISEÑO DE PAISAJES MULTIFUNCIONALES QUE INCLUYAN HÁBITAT NATURAL Y BORDES SEMINATURALES. El **objetivo** es explorar el rol del hábitat natural y la historia de uso del suelo sobre las adversidades (plagas y malezas) y el rendimiento de cultivos agrícolas a escala de paisaje en Argentina y Uruguay. Para la **metodología** se contará con información de lotes agrícolas de ambos países provista por SIMA (<https://sima.ag/>) e información provista por sensores remotos. La base de datos de SIMA está formada por gestiones físicas de lotes agrícolas y cuenta con más de 2 millones de hectáreas relevadas. Cada lote está georreferenciado y cuenta con información de su rendimiento, tipo de adversidad, agroquímicos utilizados, entre otros. La información provista por sensores remotos (Landsat y Sentinel) se utilizará para mapear y caracterizar el hábitat natural circundante y su dinámica temporal. A su vez, se realizarán cálculos de índices de vegetación, evapotranspiración y detección de agua en superficie, este último para relevar las zonas anegadas. Se obtendrán características del suelo de cartas de suelo disponibles y características topográficas a partir de modelos de elevación digital. Para caracterizar el paisaje agrícola, se calcularán índices de composición y configuración del paisaje como el porcentaje de hábitat natural/seminatural del paisaje, densidad de borde de distintos parches, tipos de uso del suelo y tamaño del lote focal (variables propuestas como posibles predictoras del rendimiento). Las actividades se realizarán en **Argentina (UNRN)** y **Uruguay (SARAS/CEUTA)**. Los **resultados** incluirán la identificación y descripción de las variables más relevantes para el rendimiento y la frecuencia e intensidad de daños de plagas, y el desarrollo de 2 modelos predictivos espacialmente explícitos (1 de rendimiento y 1 de la presencia e intensidad de plagas agrícolas). Los **productos** serán notas técnicas que incluyan reportes de los resultados de las actividades, sus publicaciones en revistas científicas y presentaciones a congresos.

Actividad 2.1: Rol de las variables espaciales y temporales sobre el rendimiento agrícola. Objetivo: Identificar y describir las variables del contexto espacial y temporal, y las relaciones entre ellas que más impacto tienen sobre el rendimiento. Metodología general: En el análisis exploratorio de los datos se estudiará la presencia de valores atípicos, multicolinealidad y el tipo de relaciones entre variables. Se incluirá un análisis geoestadístico que considere la latitud y longitud del lote para explorar tendencias espaciales. Se aplicarán modelos generalizados de efectos mixtos que tendrán en cuenta relaciones lineales y no lineales entre la variable respuesta (rendimiento) y las variables predictoras y también las relaciones entre algunas variables predictoras de interés¹⁵. La selección del modelo final se realizará a través de inferencia multimodelo, y para comparar los modelos propuestos se utilizará el criterio de información de Akaike (AIC). Debido a que el AIC es una medida relativa de la calidad de un modelo, se incluirá un modelo nulo como referencia. País/Institución: Argentina/UNRN y Uruguay (SARAS/CEUTA).

Producto 5: Nota técnica que describa la implementación de la actividad e incluya el documento preliminar de un artículo científico con los resultados del efecto de diferentes variables sobre el rendimiento y detalle del material generado para su presentación a un congreso nacional/internacional.

Actividad 2.2: Determinantes de la presencia e intensidad de las adversidades (plagas y malezas). Objetivo: Analizar los principales determinantes de la distribución geográfica de las adversidades (plagas y malezas) identificadas en la actividad 2.1 en cuanto a su presencia e intensidad. Metodología general: Una vez identificadas las adversidades de mayor importancia en la determinación del rendimiento (actividad 2.1), se analizarán los principales factores que determinan su presencia e intensidad. Para ello, se seguirá el mismo procedimiento establecido para 2.1, con las mismas posibles variables predictoras, pero en este caso las

¹⁴Pichler, M., y Hartig, F. (2023). *Methods in Ecology and Evolution*, 14(4), 994-1016//15

¹⁵Gambin, B. L., et al. (2016). *Agricultural Systems*, 146, 11-19.

variables respuesta serán la presencia/ausencia de adversidad y nivel de desarrollo/daño de la misma. País/Institución: Argentina/UNRN y Uruguay (SARAS/CEUTA).

Producto 6: Nota técnica que describa la implementación de la actividad e incluya el documento preliminar de un artículo científico con los resultados del análisis de adversidades (plagas y malezas) y detalle del material generado para su presentación a un congreso nacional/internacional.

Actividad 2.3: Confección del modelo espacialmente explícito. Objetivo: Confeccionar y validar un modelo predictivo del rendimiento espacialmente explícito a partir de las variables identificadas en 2.1 y 2.2. Metodología general: Para confeccionar el modelo se evaluarán las bondades relativas de distintas aproximaciones de modelado. Una de ellas será el uso de los modelos generalizados de efectos mixtos de las actividades 2.1 y 2.2. Otra de las aproximaciones posibles es la expansión del modelo de Joseph et al. (2020)¹⁶, desarrollado por el grupo de trabajo, para incorporar las nuevas variables y relaciones identificadas. Este modelo sirve para predecir el rendimiento agrícola y está compuesto por grillas legibles por un sistema de información geográfica que simula una gran cantidad de mapas compuestos por celdas con diversas categorías de hábitats, incluyendo distintos tipos de hábitat natural y de cultivos. Se buscará adaptar la diversidad de hábitats y paisajes a la región de estudio, y enfatizar aspectos topográficos y de dinámica del agua. La validación del modelo se realizará con un porcentaje de los datos que será separada de la base de datos original como así también con los futuros datos que la empresa SIMA proveerá al grupo al terminar cada campaña agrícola. País/Institución: Argentina/UNRN y Uruguay (SARAS/CEUTA).

Producto 7: Nota técnica que describa la implementación de la actividad e incluya el documento preliminar de un artículo científico con la evaluación de los modelos y detalle del material generado para su presentación a un congreso nacional/internacional.

Producto 8: Nota técnica que describa la implementación del conjunto de actividades del componente e incluya los resultados de los análisis integrados de todas las actividades y los modelos desarrollados.

COMPONENTE 3: IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO DE LOS ASPECTOS ESTUDIADOS EN LOS COMPONENTES ANTERIORES UTILIZANDO CASOS DE ESTUDIO EN TERRITORIO.

Objetivo es aplicar los aspectos estudiados mediante la implementación y monitoreo de prácticas que incrementen la diversidad espacio-temporal en el paisaje y evaluar sus efectos en cuanto a mejora de los servicios de polinización del cultivo, control de adversidades (presencia e intensidad, y aplicación de herbicidas e insecticidas), e impacto de estos servicios sobre el rendimiento y estabilidad de cultivos. **Metodología general**: El rediseño de paisaje será puesto en práctica y evaluado en campos de la región pampeana en conjunto con productores, a través de la implementación de cultivos de servicio, corredores biológicos y/o áreas naturales, y el muestreo sistemático de artrópodos y vegetación (incluyendo malezas). Diversos grupos de artrópodos están involucrados en la regulación de dinámicas ecológicas, por lo que su manejo es fundamental para la provisión de contribuciones como la polinización y el control de plagas¹⁷. Por otra parte, el avance de malezas resistentes puede ser influenciada negativamente por una mayor densidad de bordes con vegetación. En función de los elementos de rediseño de paisaje agrícola incorporados (p. ej., cultivos de servicio, corredores biológicos, áreas naturales), se analizará la diversidad de artrópodos junto a la caracterización de la vegetación, el rendimiento agrícola y su estabilidad en el tiempo. Se trabajará en 4 establecimientos (“El Médano”, NO de la Pampa y “La Codiciada”/“Don Lero”, “Santa María” y “Monte Hermoso”, Córdoba). “El Médano” se encuentra en fase de evaluación y monitoreo por parte del equipo, y su diseño se basa en una matriz con parches no productivos en restauración y corredores biológicos. Se está trabajando en la complejización de los estratos y estructura vegetal de los corredores a través de la implantación de especies leñosas nativas. Los campos en el sur de Córdoba se encuentran en fases iniciales de transición, asesorados por la UNRN, y el rediseño del paisaje se realizará considerando los resultados de los modelos desarrollados en los Componentes 1 y 2.

Actividad 3.1: Implementación y monitoreo de los aspectos estudiados en los componentes anteriores utilizando casos de estudio en territorio. Objetivo: Evaluar la implementación de rediseño a campo. Metodología general: se harán monitoreos de artrópodos en los 4 campos, clasificándolos en polinizadores, herbívoros y enemigos naturales (i.e., depredadores y parasitoides). Se llevarán a cabo dos muestreos comprendidos en los períodos de floración del cultivo y de mayor actividad de artrópodos (primavera y

¹⁶Joseph, J., et al. (2020). *Ecological Modelling*, 431, 109201.

¹⁷Schowalter, T. D., Noriega, J. A., y Tschamtker, T. (2018). *Basic and Applied Ecology*, 26, 1-7.

verano), repetidos durante tres años consecutivos. En cada campo se determinarán, según los elementos de rediseño de paisaje incorporado, los sitios de relevancia a monitorear. Los muestreos generales se realizarán utilizando trampas complementarias de tipo Malaise, pitfall y pan traps. Además, en el centro de cultivos dependientes de polinización por insectos (p. ej., girasol) se hará un muestreo observacional de visitantes florales y se estimará la densidad de polinizadores³² (i.e. visitantes florales que contactan las estructuras reproductivas). Algunas de las observaciones serán filmadas para caracterizar el comportamiento e identificar especies. En el centro del cultivo también se marcarán transectas para registrar la abundancia y riqueza de malezas y el nivel de daño por herbivoría sobre cultivos. Las muestras de artrópodos obtenidas serán conservadas para su identificación y clasificación en laboratorio. Los ejemplares serán depositados en la Colección de Entomología del Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural (IRNAD, UNRN-CONICET), y los datos asociados serán publicados en bases de datos de acceso abierto (i.e., GBIF.org) y en el repositorio institucional RID de la UNRN. Para caracterizar la comunidad vegetal, en los mismos sitios se utilizarán transectos en las cuales se registrará la riqueza específica y cobertura vegetal utilizando el método de intercepción puntual. Además, se determinará la estructura vegetal midiendo la altura máxima alcanzada por cada estrato. Ejemplares que no puedan ser identificados *in situ* serán herborizados para identificación posterior con ayuda de expertos. Utilizaremos técnicas de ordenación y análisis de agrupamiento para explorar la composición de las comunidades de plantas y artrópodos, y modelos de regresión multivariada para examinar cómo la riqueza y cobertura vegetal se relacionan con la diversidad de artrópodos, el daño por herbivoría y la abundancia de malezas. Para evaluar los efectos del rediseño del paisaje agrícola sobre el rinde de cosechas y su estabilidad a lo largo del tiempo se evaluará el rendimiento agrícola (producción por unidad de área, kg/ha) con datos de cosechadora provistos por los productores, conjuntamente con los datos generales de artrópodos, polinizadores y vegetación, utilizando modelos de regresión multivariada. Además, se evaluarán los efectos del rediseño del paisaje sobre el uso de herbicidas e insecticidas también con datos provistos por los productores y en modelos de regresión multivariada conjuntamente con los datos generales de artrópodos, enemigos naturales y vegetación. Los resultados obtenidos se utilizarán para hacer recomendaciones de manejo que optimicen la conservación de la biodiversidad, la oferta de contribuciones naturales, la producción y la disminución del uso de pesticidas. Las actividades se realizarán en **Argentina (UNRN)**. Los **resultados** incluyen la evaluación de 3 elementos de rediseño agrícola en establecimientos productivos, y el rediseño de 4 establecimientos en los cuales mejora la diversidad funcional y las contribuciones naturales incrementan cualitativa y cuantitativamente, beneficiando el rendimiento y estabilidad de cultivos, y disminuyendo a su vez el uso de pesticidas. Los **productos** consistirán en:

Producto 9: Nota técnica que describa la implementación de la actividad e incluya informe de rediseño, detalle de muestreos en campos demostrativos y análisis de resultados, así como los correspondientes avances sobre borradores de publicaciones científicas.

Producto 10: Base de datos, conteniendo los datos recopilados correspondientes a la biodiversidad de artrópodos en los ambientes muestreados de los establecimientos.

Producto 11: Nota técnica que describa la base de datos de biodiversidad de artrópodos.

COMPONENTE 4: GESTIÓN DE CONOCIMIENTO Y COMUNICACIONES. El **objetivo** es ampliar el alcance de los aportes del proyecto para generar una comunidad de actores (individuos, organizaciones e instituciones) interesados en el diseño e implementación de paisajes multifuncionales y las transiciones productivas sostenibles. La **metodología general** se construirá mediante una combinación de perspectivas inter y transdisciplinarias donde los aportes disciplinares, motivaciones y objetivos de los beneficiarios son los impulsores de cambio. El co-diseño comprende estrategias de divulgación, apropiación, e inclusión de diversas narrativas. El trabajo se organizará a partir de la siguiente secuencia: 4.1) Revisión del estado del arte en transiciones productivas sostenibles y el papel del diseño de paisajes multifuncionales. Seminario virtual binacional de lanzamiento, donde se presentan las bases conceptuales, metodológicas y prácticas del proyecto. Entrevistas semiestructuradas a 20-30 actores clave. Los entrevistados participarán del seminario virtual previo a las entrevistas y se les enviará el documento síntesis preparado en la revisión del estado del arte. Se conformarán grupos de discusión multiactorales para incorporar la conceptualización y enfoque en la agenda de protagonistas, y detectar tensiones y puntos críticos. 4.2) Los aportes de entrevistas y grupos de discusión serán incluidos en un reporte final que recopilará alternativas y estrategias de gestión de conocimiento y comunicaciones para fomentar la implementación de paisajes en función de los espacios de acuerdo identificados. El reporte incluirá recomendaciones en clave político-técnica para el diseño de las

transiciones consideradas, con estrategias específicas para los diferentes grupos de actores involucrados. 4.3) En base a un mapa de actores, se realizará un webinar binacional de presentación de la herramienta de modelización desarrollada en el Componente 2 para redes de actores y cierre del proyecto. Los **resultados** incluirán revisión del estado del arte y el análisis de interacciones entre el diseño de paisajes multifuncionales, tendencias académicas, técnicas y productivas y políticas. Además, la generación de un mapa de actores y la coproducción y divulgación de mensajes clave al conjunto de actores público-privados involucrados, incluyendo un evento de presentación de herramienta. Los **productos** serán notas técnicas incluyendo los análisis realizados y los mapas de actores, talleres y memorias de talleres.

Actividad 4.1: a) Revisión del estado del arte de la producción académica y técnica en diseño y manejo de paisajes multifuncionales en Argentina y Uruguay (antecedentes académicos, técnicos, instrumentación de políticas, normativas y difusión) y b) Lanzamiento de proyecto y combinación de aproximaciones para el intercambio y la producción de conocimiento con actores. **Objetivo:** Presentar y ampliar el enfoque y herramientas de gestión de paisajes multifuncionales entre actores del sector. **Metodología general:** a) Minería de datos con una etapa de búsqueda en bases de datos técnicas y académicas y una etapa de consultas a actores calificados, referentes y beneficiarios. b) Se profundizará sobre los mecanismos y pilares que promueven la coproducción de conocimiento y el co-diseño de alternativas a recorrer. Se genera una actividad de nivelación, entrevistas, talleres y dos grupos de discusión: a) con perfil académico y político y b) con perfil técnico y productivo. **País/Institución:** Uruguay/SARAS, CEUTA y Argentina/UNRN.

Producto 12: Nota técnica que describa la implementación de la actividad y detalle la búsqueda, consultas y resultados de sistematización, así como una síntesis de entrevistas y grupos focales de discusión.

Actividad 4.2: Elaboración de estrategias comunicacionales a partir de conclusiones actuales sobre puntos críticos y potencialidades de apropiación e incorporación en políticas públicas. **Objetivo:** generar productos apropiados para la difusión de enfoque y resultados de proyecto adaptados a distintos públicos estratégicos. **Metodología general** Se profundizará y desarrollará, en base a 4.1, el análisis del rol de la política pública en la incorporación del diseño de paisajes multifuncionales, y su conexión con tendencias académicas (líneas de investigación dominantes en agricultura), técnicas y paquete de insumos en agricultura, y políticas (el ordenamiento territorial y las agendas de cambio climático y diversidad). **País/Institución:** Uruguay/SARAS, CEUTA y Argentina/UNRN.

Producto 13: Nota técnica que describa la implementación de la actividad y detalle el papel del diseño de paisajes multifuncionales en el ordenamiento de territorios rurales y sus contribuciones a la agenda climática y de biodiversidad nacionales, así como el correspondiente borrador de artículo científico.

Producto 14: Nota técnica que describa la implementación de la actividad e incluya cuatro productos comunicables informativos-educativos adaptables a distintos medios de comunicación del proyecto, dirigidos a la red de actores.

Actividad 4.3: Presentación de la herramienta de modelización de paisajes multifuncionales desarrollada en el Componente 2 para redes de actores. **Objetivo:** presentar públicamente la herramienta de modelización desarrollada procurando alcanzar amplia difusión en público técnico y científico, y referentes de gremiales de productores. **Metodología general:** se configurará un mapa de actores en base a la revisión de antecedentes, entrevistas y grupos de discusión. Se implementará un sistema de comunicación por correo electrónico, aplicaciones de mensajería (p. ej., WhatsApp), redes sociales y noticias en sitios web del proyecto para invitación a actividades y la difusión de productos. Se realizará un cierre y presentación de resultados del proyecto. **País/Institución:** Uruguay/SARAS, CEUTA, CURE y Argentina/UNRN.

Producto 15: Nota técnica que describa la implementación de la actividad e incluya un mapa de actores y agenda de contactos estratégicos, y que detalle artículos de prensa publicados, noticias web y publicaciones en redes sociales replicadas por socios - Twitter, Instagram, Facebook, YouTube.

Producto 16: Memoria de talleres que describa los talleres organizados: Taller-webinario de lanzamiento y taller-webinario de cierre para miembros del consorcio, 2 Talleres de capacitación para técnicos y productores sobre introducción a los principios de transiciones sostenibles y diseño de paisajes multifuncionales en sistemas extensivos (modalidad híbrida, Argentina y Uruguay) y 2 talleres de capacitación a campo (visita-taller) para técnicos y productores sobre paisajes multifuncionales (modalidad presencial, Arg y Uru). Los 4 talleres para técnicos y productores incluirán encuestas previas y finales, para demostrar adquisición de conocimientos de los asistentes.

Producto 17: Memoria de talleres que incluya el desarrollo de un video del Webinar de lanzamiento y documento de difusión sobre principios teóricos y técnicos del diseño de paisajes multifuncionales, el Webinar de cierre y su acceso en canal de YouTube de UNRN y canales socios, así como los detalles del desarrollo de los talleres de capacitación, incluyendo las encuestas de inicio y finalización.

- 5.1. El monto total de la operación es por 600.693, de los cuales FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US\$200.000. El resto de los fondos, US\$400,693, corresponde a los aportes de contrapartida en especie de las instituciones participantes.

Presupuesto Consolidado (en US\$)

Recursos financiados por:	FONTAGRO				CONTRAPARTIDA (5)				TOTAL
	CEUTA	UNRN	SARAS	Subtotal	CEUTA	UNRN	SARAS	Subtotal	
01. Consultores	8.500	0	0	8.500	26.000	82.714	23.000	131.714	140.214
02. Bienes y servicios	3.200	56.731	0	59.931	12.500	214.979	14.500	241.979	301.910
03. Materiales e insumos	2.536	8.100	2.645	13.281				-	13.281
04. Viajes y viáticos	8.725	35.820	15.455	60.000	3.000			3.000	63.000
05. Capacitación	4.900	1.732	2.078	8.710	2.000		6.000	8.000	16.710
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	3.750	2.871	2.957	9.578	5.000		4.000	9.000	18.578
07. Gastos Administrativos	4.300	12.800	2.900	20.000	3.000		4.000	7.000	27.000
08. Imprevistos	10000			10.000				-	10.000
09. Auditoria Externa	10000			10.000				-	10.000
Total	55.911	118.054	26.035	200.000	51.500	297.693	51.500	400.693	600.693

Cuadro de Máximos Admitidos (en US\$)

Categoría de Gasto	Hasta:	Máximo Admitido	Máximo de su Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	120.000,00	8.500
02. Bienes y Servicios	30%	60.000,00	59.931
03. Materiales e Insumos	40%	80.000,00	13.281
04. Viajes y Viáticos	30%	60.000,00	60.000
05. Capacitación	30%	60.000,00	8.710
06. Gestión del Conocimiento y Comunicaciones	30%	60.000,00	9.578
07. Gastos Administrativos	10%	20.000,00	20.000
08. Imprevistos	5%	10.000,00	10.000
09. Auditoria	5%	10.000,00	10.000

6. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

- 6.1. **Agencia ejecutora.** El organismo ejecutor (OE) es el Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas (CEUTA). Es una Fundación independiente y sin fines de lucro, cuya misión es difundir, investigar y capacitar en el uso de tecnologías apropiadas, generando alternativas que fortalezcan a las comunidades locales integrando aspectos sociales, económicos y ecológicos. CEUTA enfoca su trabajo preferentemente en los sectores populares urbanos y rurales, procurando que sus proyectos siempre tengan impacto a nivel local. Como apoyo a esta tarea se realizan actividades dirigidas a líderes políticos o sociales y la opinión pública en general. El CEUTA, como organismo ejecutor será responsable de implementar las actividades descritas previamente, junto con las otras organizaciones co-ejecutoras y asociadas citadas en el Anexo I. CEUTA administrará los fondos otorgados por el Banco, en su calidad de Administrador de FONTAGRO, y remitirá las partidas necesarias a las organizaciones co-ejecutoras para que estos últimos también cumplan con las actividades previstas en su plan de trabajo anual. La gestión administrativa y financiera del proyecto será llevada por el OE de acuerdo con las políticas del Banco y el Manual de Operaciones de FONTAGRO. CEUTA será responsable del monitoreo y seguimiento financiero y administrativo del proyecto.
- 6.2. 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 y de conformidad con lo establecido en el correspondiente Convenio de Co-Ejecución. Durante la ejecución del Proyecto, y a fin de poder cubrir cualquier necesidad operativa que pueda surgir, el Organismo Ejecutor podrá actuar, previa solicitud del Co-Ejecutor y no objeción de la Secretaría, como administrador y ejecutor de los fondos del Co-Ejecutor, correspondiéndole la responsabilidad de la gestión administrativa y financiera de estos recursos pero manteniéndose en el Co-Ejecutor la responsabilidad técnica en cuanto a la ejecución e implementación técnica del Proyecto, según lo indicado en el correspondiente Convenio de Co-ejecución y las disposiciones de este Convenio. El Organismo Ejecutor CEUTA realizará la administración de los fondos de la UNRN, toda vez que así sea solicitado por este organismo Co-ejecutor.
- 6.3. **Adquisiciones.** El OE deberá realizar la adquisición de bienes y servicios, observando la Política de Adquisiciones de Bienes y Obras financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2349-15). Para la contratación de consultores se aplicará la Política para la Selección y Contratación de consultores financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2350-15). En el caso de que el ejecutor transfiera recursos del Banco Interamericano de Desarrollo a los co-ejecutores deberá supervisar y asegurar que apliquen las Políticas de Adquisiciones antes mencionadas.
- 6.4. **Sistema de gestión financiera y control interno.** El OE deberá mantener controles internos tendientes a asegurar que: i) los recursos del Proyecto sean utilizados para los propósitos acordados, con especial atención a los principios de economía y eficiencia; ii) las transacciones, decisiones y actividades del Proyecto son debidamente autorizadas y ejecutadas de acuerdo a la normativa y reglamentos aplicables; y iii) las transacciones son apropiadamente documentadas y registradas de forma que puedan producirse informes y reportes oportunos y confiables. La gestión financiera se regirá por lo establecido en la Guía de Gestión Financiera para Proyectos Financiados por el BID (OP-273-12) y el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO.
- 6.5. **Informe de Aseguramiento Razonable de la Ejecución de Gastos del Proyecto.** El OE deberá contratar desde el inicio del proyecto a una Firma Auditora Independiente (FAI) para realizar un trabajo de “Aseguramiento razonable de ejecución de Gastos” con base a términos de referencia específicos remitidos por la Secretaría Técnica Administrativa (STA) y a la lista de firmas autorizadas por el Banco para el país sede del OE. El trabajo de Aseguramiento Razonable de Ejecución de Gastos abarcará al monto total de la operación (incluyendo el financiamiento de FONTAGRO y la contrapartida local). Durante la vigencia del proyecto, se deberá presentar informes financieros anuales de Aseguramiento Razonable de Gastos (al 31 de diciembre de cada año, acumulados) y bajo los formatos establecidos por FONTAGRO. Al finalizar el proyecto, Fundación ArgenINTA, como OE, presentará al Banco, a través de la STA de FONTAGRO, un Informe Financiero Final de Aseguramiento Razonable de la Ejecución de los gastos. Este trabajo de Aseguramiento Razonable se contratará con cargo a la contribución y de conformidad con lo establecido en la política del Banco OP-273-12. El informe final de Aseguramiento Razonable de Gastos deberá ser presentado al Banco en un plazo no mayor a 90 días posteriores a la fecha convenida de último desembolso de la contribución. Los mismos serán revisados y aprobados por el Banco, a través de la STA.

- 6.6. **Informes Técnicos del Proyecto.** Durante el periodo de Desembolsos del Proyecto, el OE, deberá presentar al Banco y a través de la Secretaría Técnica Administrativa (STA) de FONTAGRO, los productos comprometidos, así como otros informes solicitados. En el caso de los productos y resultados comprometidos, los mismos deberán estar acompañados por una nota oficial en calidad de “aval” por parte de la organización que los remite. La carta aval refiere a un control interno de revisión de pares de la propia institución participante, denotando que el proceso se ha llevado a cabo con transparencia y robustez científico-técnica. Durante el periodo de Desembolsos del proyecto, se deberá presentar informes técnicos de avances anuales (a diciembre de cada año) denominados ISTAS (Informes de Seguimiento Técnico Anual) y bajo los formatos establecidos por FONTAGRO. Al finalizar la ejecución de esta cooperación técnica, el OE presentará al Banco, a través de la STA, todos los productos y resultados comprometidos en la matriz de productos citada en Anexos, un Informe Técnico Final que describa los resultados y logros más importantes del proyecto y una base de datos de indicadores técnicos asociados.
- 6.7. **Resumen de organización de monitoreo y reporte.** El OE realizará la supervisión y monitoreo de la CT durante la vigencia de la misma. El monitoreo y supervisión del proyecto permitirá dar seguimiento a la evolución del alcance de los productos establecidos en la matriz de productos de la sección anterior. El monitoreo, supervisión y reporte será conducido de acuerdo con las políticas del Banco y las guías aprobadas por FONTAGRO.
- 6.8. **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 y las condiciones del Convenio a celebrar con el Banco, los siguientes desembolsos se realizarán semestralmente una vez se haya justificado al Banco al menos el 80% de los gastos ejecutados sobre el saldo total de los anticipos de fondos realizados con anterioridad. Los desembolsos podrán ser autorizados conforme se hayan entregado los productos comprometidos del periodo inmediato anterior.
- 6.9. **Tasa de cambio.** Para efectos de lo estipulado en el Artículo 9 de las Normas Generales, la tasa de cambio aplicable será la indicada en el inciso (b)(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 efectiva en la fecha de pago del gasto en la moneda local del país del Beneficiario.
- 6.10. Durante la ejecución del Proyecto también podrán participar nuevas instituciones, siempre y cuando CEUTA, como OE, confirme que la nueva entidad tiene capacidad legal y financiera para participar en el Proyecto y obtenga la no-objeción escrita de FONTAGRO y el Banco. La nueva entidad podrá participar en el Proyecto como organización co-ejecutora, en cuyo caso CEUTA, como OE, deberá suscribir con la nueva entidad un acuerdo de co-ejecución, según corresponda, incluyendo las actividades y responsabilidades que asumirá la nueva entidad durante la ejecución del Proyecto y, en caso corresponda, el aporte de contrapartida al Proyecto; o (ii) Organización Asociada, en cuyo caso CEUTA, como OE, deberá comunicar por escrito a la nueva entidad los principales términos y condiciones del presente Convenio, y, en caso corresponda, las indicaciones para asegurar el aporte que efectuará al Proyecto. CEUTA, como OE, se compromete a llevar a cabo las gestiones necesarias y que estén a su alcance a fin de que las nuevas entidades cumplan con las disposiciones del Convenio firmado con el BID a efectos de este proyecto de cooperación técnica.
- 6.11. 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. **Universidad Nacional de Río Negro (UNRN)**, de Argentina. Es una institución de educación superior, pública y gratuita que da respuesta a las demandas de la población de un vasto territorio provincial en la Patagonia norte de la Argentina. Creada en 2008, tiene la finalidad de facilitar la profesionalización de los jóvenes de la región; promover la cultura y participar de manera activa en la instauración de un sistema económico más justo. Hoy es una institución que lleva adelante tareas formativas, desarrolla competencias, potencia creativities, y promueve la transferencia de conocimiento hacia las economías regionales. Dentro de la UNRN funciona el Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural (IRNAD). Uno de sus principales objetivos es generar conocimiento sobre los recursos naturales, su estado de conservación y posibilidades de aprovechamiento sustentable, estudiando la estructura y dinámica de los agroecosistemas y su respuesta frente a

diversas prácticas de manejo y las dinámicas territoriales asociadas a la utilización de los recursos. Posee una amplia trayectoria en investigaciones científicas en torno a la agroecología y las contribuciones de la naturaleza al bienestar humano, y en el diseño de políticas de intervención a escala del territorio para el desarrollo rural en diálogo con la sociedad. Además de la producción científica, el Instituto se enfoca en la formación de recursos humanos y docencia, el desarrollo y evaluación de tecnologías apropiadas para la comunidad rural que tiendan al uso sostenible de los sistemas ecológicos, y en la transferencia del conocimiento. Ver más información en <https://www.irnad.com/>.

- ii. **Instituto Sudamericano para Estudios sobre Resiliencia y Sostenibilidad (SARAS)**, de Uruguay, es una entidad pública de investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria que busca contribuir con la producción de conocimiento y construcción de capacidades sobre los procesos que determinan la sostenibilidad de servicios ecosistémicos indispensables para el bienestar humano e integridad de la biosfera. Posee una experiencia de quince años en sustentabilidad ambiental y gobernanza, con recientes aportes a la agroecología en el marco de iniciativas de la FAO¹⁸, y una larga trayectoria en el diálogo entre diferentes saberes. Su funcionamiento busca favorecer y apoyarse en el trabajo colaborativo y de redes, a las cuales se les brinda espacio e instalaciones para talleres, cursos y actividades académicas. Es una iniciativa conjunta de la Universidad de Wageningen (Países Bajos), la Universidad de la República (Uruguay), Resilience Alliance (EE. UU.), el Ministerio de Educación y Cultura (Uruguay) y la Intendencia de Maldonado (Uruguay).

Como organizaciones Asociadas:

- i. **SIMA (Sistema Integrado de Monitoreo Agrícola)**, una empresa de base tecnológica que brinda servicios agropecuarios e información provista por sensores remotos. La base de datos de SIMA está formada por gestiones físicas de lotes agrícolas de diferentes regiones y cuenta con más de 2 millones de hectáreas a partir de la campaña agrícola 2018/2019 hasta la actualidad.
 - ii. **CREA (Consortios Regionales de Experimentación Agrícola)**, una asociación civil fundada en 1960 y formada por grupos de productores agropecuarios que fomentan el desarrollo tecnológico de la producción en Argentina y Uruguay. En Argentina los grupos CREA nuclean más de 1950 productores, cubriendo aproximadamente 4.000.000 de hectáreas.
 - iii. **FUCREA (Federación Uruguaya de Centros Regionales de Experimentación Agropecuaria)**, una organización que nuclea a todos los Grupos CREA de Uruguay y a los productores que los integran.
 - iv. **INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria)**, dedicado a la investigación de nuevos procesos y formas de producción en la actividad agropecuaria en Uruguay, así como a orientar a los productores en la aplicación de la tecnología.
 - v. **Ministerio de Agricultura y Ganadería Córdoba**, cuya tarea consiste en asistir al Poder Ejecutivo en todo lo inherente al desarrollo de las actividades agropecuarias y ganaderas para la promoción de los intereses económicos provinciales. El Ministerio trabaja sobre los mecanismos que permiten a los sectores agropecuarios, forestal y agroalimentario mejorar sus condiciones competitivas con especial énfasis en la conservación de los recursos naturales y la sostenibilidad. Para ello, se trabaja en la elaboración de políticas abocadas a cada sector específico, teniendo en cuenta sus particularidades y buscando aportar valor agregado a todos los eslabones de la cadena. Adicionalmente, se trabaja desde la vinculación público-público y público-privada buscando la mayor articulación e integración que permitan ofrecer herramientas para la capacitación, mejora de la producción, competitividad, asociativismo y posicionamiento de Córdoba como polo productivo a nivel nacional e internacional.
 - vi. **Aportes de Campos Experimentales a través de organizaciones asociadas: Empresas GrupoPM, Nueva Rhenania SAU, Saenz y Gagliardi SRL, Taurel de Candiani S.A., Don Lero S.A. y Terregal S.A.**
- 6.12. **Estimación de impacto económico ex ante, ambiental y social:** los impactos económicos se generarán gracias a la reducción de costos asociados al carácter sostenible de los procesos. Se percibirán beneficios por la generación de políticas públicas que ofrezcan incentivos y transparenten la dinámica del mercado, y acuerdos privados que amplíen las oportunidades de producción. Gracias al desarrollo de modelos y trabajo a campo, se generará información para el uso de prácticas que mejoren los ingresos de los productores a través del aumento de la calidad de la producción y la reducción de costos ambientales. Estos resultados se manifestarán a través de una mayor abundancia de polinizadores y una complejización de la comunidad vegetal que potencialmente puede actuar como reservorio de enemigos naturales de plagas y malezas. Se estima que estos beneficios redundarán en una reducción del uso de agroquímicos. Además, se prevé un impacto a nivel institucional y en actores privados, públicos y de la sociedad civil a partir de los aprendizajes en la transición hacia paisajes multifuncionales y el reconocimiento de las demandas de sostenibilidad, y se espera que los intercambios con productores deriven en mejoras en los protocolos laborales. Las actividades permitirán mejorar la gestión de datos agrícolas; el establecimiento de convenios con asociaciones de productores y empresas agrícolas en

⁸¹ <https://saras-institute.org/wp-content/uploads/2023/03/Consultoria-SARAS-FAO-Agroecologia.pdf>

ambos países; las reuniones con autoridades para la presentación de las herramientas, y las discusiones sobre su implementación en planes de gestión.

- 6.13. **Plan de gestión del conocimiento:** Las prácticas de manejo y las herramientas desarrolladas en este proyecto requieren conocimiento y gestión de información agroecológica. Todas las actividades se realizarán en un contexto de intercambio constante entre los sectores académico y productivo. En particular, el Componente 4 tiene como objetivo la gestión del conocimiento generado y su apropiación por parte de productores para el escalamiento en tiempo y espacio. Se generarán reportes, bases de datos, material audiovisual y talleres en un entorno de aprendizaje, enfatizando la presentación de resultados en medios de divulgación científica (p. ej., revistas científicas) y no-científica (p. ej., charlas abiertas). Los productos de diseminación se elaborarán siguiendo los lineamientos del Manual de Gestión de Conocimiento y Comunicación de FONTAGRO.
- 6.14. **Capacidad Técnica De La Plataforma:** La plataforma multidisciplinaria reúne profesionales de Argentina y Uruguay con amplia experiencia en el análisis y aportes aplicados al conocimiento de sistemas productivos del bioma pampa. La UNRN cuenta con trayectoria en el análisis de la sostenibilidad de sistemas productivos y el diseño de paisajes multifuncionales, desarrollando metodologías analíticas y de diagnóstico para transformaciones a diferentes escalas. El dominio agrícola será aportado desde la UNRN en Argentina y desde CEUTA en Uruguay, mientras que SARAS tendrá un rol estratégico en la generación de mecanismos de diálogo e integración académica de las disciplinas agrícolas y ecológicas. También se contará con la participación del Centro Universitario Regional del Este de la Universidad de la República (CURE). El equipo representante en Uruguay cuenta con experiencia en el análisis de sistemas de gobernanza de diversos capitales naturales con perspectivas inter y transdisciplinarias. Su rol será desarrollar reuniones, talleres, capacitaciones y medios para la comunicación de resultados que agilicen los procesos de transferencia de capacidades vinculadas al diseño de paisajes. La propuesta se sustenta en la interacción con asociaciones, redes y cooperativas de productores, y ámbitos de la institucionalidad pública (Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Ministerio de Ambiente). El equipo de la plataforma cuenta con antecedentes de interacciones y proyectos conjuntos. La casi totalidad del equipo ha realizado un trabajo reciente para la FAO y el MGAP sobre la transición agroecológica del Uruguay y recientemente ha obtenido un proyecto FPTA, que propone la creación de una unidad académica integrada INIA-SARAS.
- 6.15. **Contribución a la formación de recursos humanos:** La formación de recursos humanos beneficiará a los participantes en etapas tempranas de su carrera dentro de equipos multidisciplinarios. El equipo de trabajo se encuentra en gran parte integrado por estudiantes doctorales, posdoctorales y jóvenes investigadores formados en los procesos de transiciones productivas y agroecológicas. Se contempla la finalización de planes de trabajo dentro del marco y duración de las actividades del proyecto. Adicionalmente, se contempla la capacitación de productores en charlas y jornadas con grupos de discusión. La diseminación se realizará a partir de talleres, redes sociales, plataformas de comunicación, y productos audiovisuales dirigidos a la red de actores (Componente 4).
- 6.16. **Mecanismo de gestión y presupuesto:** La gestión del presupuesto será liderada por CEUTA. Asimismo, CEUTA realizará la administración de los fondos de la UNRN, toda vez que así sea solicitado por este organismo Co-ejecutor.
- 6.17. **Plan de Sostenibilidad:** La recopilación y análisis de datos agrícolas detallados en escalas espaciales y temporales amplias resultan costosas en tiempo, logística y recursos. En este sentido, la digitalización del sector brinda oportunidades para realizar evaluaciones en colaboración con los beneficiarios. El trabajo con las bases de datos mejorará la gestión de grandes volúmenes de información tomada en agroecosistemas reales y la aplicación de prácticas sustentables. El enfoque inclusivo brindará soluciones accesibles a necesidades particulares, que puedan continuarse en el largo plazo y ser adaptadas al contexto de cada sistema productivo. El co-manejo adaptativo y la coproducción de conocimiento y de políticas con productores, empresariado, científicos y tomadores de decisiones es clave para asegurar la sostenibilidad de la propuesta una vez finalizado el proyecto. Los talleres se orientarán al intercambio y la construcción de capacidades para lograr una autonomía que permita a los productores tomar decisiones informadas. Cabe mencionar que las actividades se han planteado como respuesta a demandas concretas de productores interesados en lograr una transición sostenible de sus establecimientos; de esta forma, se asegura el compromiso de continuidad y la mejora de metodologías. El grupo posee vínculos establecidos con los productores y cooperativas a las cuales pertenecen, y colabora a través de programas nacionales, sociedades civiles, organismos de investigación rural y programas de producción agropecuaria. Los vínculos con instituciones como AACREA, SADA, Aapresid, INIA, FAO y PNUD apoyan la formulación del proyecto y su sostenibilidad en el tiempo.
- 6.18. **Bienes públicos regionales:** Los integrantes de la plataforma de trabajo expresan su acuerdo acerca del uso de los productos que resulten del desarrollo del proyecto. Los resultados de valor comercial serán considerados bienes públicos regionales y comprenderán las nuevas herramientas y metodologías de implementación de paisajes multifuncionales. Ambos se pondrán a total disposición de los productores. A su vez, los socios acuerdan hacer sus datos de dominio público, disponibles para uso no-comercial y gratuito. Sin embargo, las publicaciones estarán sujetas a protección de la propiedad intelectual, solicitando hacer referencia a la cita correspondiente cuando la información sea utilizada por terceros.

- 6.19. **Evidencia de base científica validada:** A partir de resultados previos del grupo es posible observar que la agricultura ha incrementado su dependencia de los polinizadores, especialmente en países en vías de desarrollo¹⁹. Esta tendencia está asociada con una disminución en la diversidad de cultivos²⁰, ante lo cual es necesario un abordaje integral que contemple costos, beneficios e interacciones entre el manejo de especies y del hábitat²¹. Un estudio reciente a nivel global revela que los paisajes productivos requieren al menos un 20% de hábitat nativo para garantizar la provisión de contribuciones naturales, la seguridad alimentaria y la calidad de vida humana²². Los esfuerzos de restauración, como aquellos enfocados en mejorar y expandir parches de hábitat natural, pueden ser implementados minimizando los compromisos entre productividad y mejoramiento de las contribuciones naturales²¹. Otros estudios han demostrado que existen asociaciones positivas entre el rendimiento de los cultivos y las visitas de polinizadores naturales²³. Adicionalmente, se ha explorado cómo los hábitats diversos cercanos a los campos afectan el rendimiento de polinizadores y la producción, sugiriendo que su presencia impacta positivamente en la provisión de contribuciones naturales y, consecuentemente, en el éxito y la estabilidad de los cultivos²⁴. Los modelos desarrollados por el equipo han sido utilizados en distintos escenarios demostrando que, para un servicio de polinización óptimo, las prácticas deben considerar los efectos moduladores del paisaje circundante sobre la efectividad de la polinización (p. ej., existe un tamaño óptimo de parches de hábitat que maximiza el servicio)²⁵. Más aún, en una revisión sistemática de otros trabajos, Garibaldi y colaboradores²⁶ encontraron que ensambles de polinizadores diversos mejoran la salud humana. Los polinizadores naturales son relevantes para el rendimiento aun cuando se utilizan especies domesticadas como la abeja melífera, y la estabilidad de la riqueza de visitantes florales, la tasa de visita y el rendimiento disminuyen con la distancia a áreas naturales²³. También se ha investigado cómo las prácticas amigables con polinizadores mejoran los bienes tanto naturales como financieros²⁷ y se ha determinado que, para campos de más de 2 ha, el aumento de la riqueza de polinizadores beneficia el rendimiento²⁸. Adicionalmente, se han diseñado protocolos de valoración socioeconómica de prácticas basadas en biodiversidad²⁹, y una serie de recomendaciones para mejorar el rendimiento utilizando polinizadores naturales³⁰. Asimismo, se ha publicado un protocolo para monitorear la actividad de polinizadores de cultivos aplicable para especies silvestres³¹.
- 6.20. **Evidencia de potencial de mercado:** La diversificación del paisaje por integración de elementos como bordes de cultivo puede brindar oportunidades para la reproducción de especies variadas con potencial productivo. Por ejemplo, los bordes pueden incluir especies de valor alimentario, ornamental, medicinal, forrajero, o para la provisión de semillas o leña. Los beneficios de su uso son variados, funcionando como barreras defensivas, visuales, y como componente estético. Muchas plantas nativas que pueden ser seleccionadas para el establecimiento de bordes producen frutos carnosos ricos en nutrientes y con propiedades medicinales. El potencial productivo de los elementos del paisaje puede estimarse en términos de cantidad y calidad de la producción del cultivo que rodean y de las posibilidades que generen a partir de productos que deriven de los mismos. Adicionalmente, la producción bajo un esquema de prácticas ambientalmente amigables puede mejorar los estándares de exportación y permitir el ingreso en nuevos mercados con certificación ambiental y retornos económicos incrementados por comercialización en cadenas de mayor valor. Los paisajes multifuncionales pueden crear nuevas oportunidades para aquellos productores que opten por desarrollar otras vías comerciales sostenibles, como el mercado de las energías renovables.
- 6.21. **Estrategia de escalamiento:** La metodología propuesta se basa en el análisis computacional de bases de datos agrícolas y en el modelado predictivo para comprender y predecir el comportamiento de los agroecosistemas. Realizar este tipo de trabajos directamente en territorio puede presentar limitaciones para evaluar el efecto de la configuración del paisaje en la oferta y demanda de los servicios. En este sentido, el modelado permite estudiar diferentes escenarios y mejorar la eficiencia de análisis previo al abordaje en territorio, minimizando los costos de implementación de las soluciones diseñadas y facilitando la transición hacia paisajes multifuncionales. La flexibilidad de las soluciones propuestas facilita la adopción del plan de trabajo y potencia su escalabilidad, promoviendo su expansión hacia otros cultivos y territorios que presentan problemáticas similares. La combinación de estrategias de investigación cuali y cuantitativa estará orientada a la discusión acerca de los instrumentos necesarios para apoyar, reevaluar y aprender en torno a las transiciones sostenibles. Esta aproximación permitirá explorar nuevas interacciones y avanzar en estrategias a diversas escalas territoriales. El intercambio brinda oportunidades para optimizar la metodología de trabajo y adaptarse a nuevas situaciones. Como estrategia de divulgación, se pondrán a disposición comunicaciones abiertas en páginas web y redes sociales. Los productores que colaboran en las investigaciones de Argentina y Uruguay actuarán como agentes emprendedores y puntos de partida para extender el alcance de los resultados a otros organismos interesados o con problemáticas similares. Esto permite la complementación de las intervenciones con otros proyectos institucionales que amplíen las actividades aquí planteadas.

¹⁹Aizen, M. A., et al. (2009). *Annals of botany*, 103(9), 1579-1588//²⁰Aizen, M. A., et al. (2019). *Global change biology*, 25(10), 3516-3527//²¹Garibaldi, L. A., et al. (2017). *Current opinion in insect science*, 21, 105-114//²²Garibaldi, L. A., et al. (2021). *Trends in Ecology & Evolution*, 36(7), 573-575//²³Garibaldi, L. A., et al. (2013). *Science*, 339(6127), 1608-1611//²⁴Garibaldi, L. A., et al. (2011). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(14), 5909-5914//²⁵Santibañez, F., et al. (2022). *Ecological Modelling*, 472, 110094//²⁶Garibaldi, L. A., et al. (2022). *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 377(1853), 20210158//²⁷Hipólito, J., et al. (2016). *Basic and Applied Ecology*, 17(8), 659-667//²⁸Garibaldi, L. A., et al. (2016). *Science*, 351(6271), 388-391//²⁹Garibaldi L. A., et al. (2016b) Ed. FAO 55p.//³⁰Garibaldi, L. A., et al. (2014). *Frontiers in Ecology and the Environment*, 12(8), 439-447//³¹Garibaldi, L. A., et al. (2020). *Journal of Applied Ecology*, 57(4), 664-670.

- 6.22. **Plan de propiedad intelectual.** El proyecto seguirá los lineamientos de propiedad intelectual establecidos en la Sección V del Manual de Operaciones vigente de FONTAGRO. Este proyecto desarrolla una tecnología de procesos que, cuanto más ampliamente difundida sea, más ventajas tendrá para la sociedad. La estrategia de transferencia consistirá en la participación comunitaria con los productores, y el escalamiento comercial estará vinculado a los productos que obtendrán gracias a la diversificación del paisaje agrícola. No se espera generar una propiedad intelectual de la innovación, sino que ésta constituya una herramienta abierta que genere beneficios sociales de amplio alcance.

7. RIESGOS IMPORTANTES

Tanto la UNRN, como CEUTA y SARAS cuentan con años de experiencia en trabajo de campo, laboratorio e informático. La propuesta es factible dada la robustez de las colaboraciones existentes con el sector productivo, su adaptabilidad a cualquier contexto, la rentabilidad vinculada al incremento en la producción y estabilidad productiva y la posibilidad de escalamiento. Sin embargo, existen factores externos que pueden afectar el desarrollo del proyecto. El principal riesgo se asocia al apoyo financiero que respalda a las instituciones y organizaciones civiles que integran la propuesta. El escenario de inestabilidad financiera y de recortes presupuestarios en Argentina y Uruguay puede desplazar las prioridades de los productores, llevándolos a optar por resultados en el corto plazo, o dificultar la liberación de fondos para llevar a cabo las actividades en el orden o grado de detalle planteado. Además, la propuesta incluye componentes con ensayos y trabajo a campo. Aun cuando es posible realizar la mayor parte de la recolección de muestras bajo condiciones climáticas adversas, algunos de los experimentos de observación son factibles únicamente en un clima moderado. Es importante contemplar que estas condiciones y otros elementos fuera del alcance de este proyecto pueden afectar negativamente la producción de los cultivos y los resultados de las actividades. Algunas de las dificultades de organización pueden incluir la variación en la disposición de los productores para cooperar en las prácticas propuestas. Aun cuando el proyecto enfatiza el diálogo y la formación, los métodos de trabajo requieren un periodo de adaptación antes de mostrar resultados observables y pueden ser percibidos como costosos en tiempo y fondos. En este punto es fundamental el carácter participativo de la propuesta, dado que el compromiso de los productores es un requisito clave para la continuidad del proceso y para alcanzar una máxima efectividad de las transiciones en paisajes productivos.

8. EXCEPCIONES A LAS POLÍTICAS DEL BANCO

No se identifican excepciones a las políticas del Banco.

9. SALVAGUARDIAS AMBIENTALES

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

10. ANEXOS REQUERIDOS

Anexo I. Marco Lógico
Anexo II. Matriz de Productos
Anexo III. Cronograma
Anexo IV. Plan de Adquisiciones.
Anexo V. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

Anexo I. Marco Lógico

Resumen Narrativo	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de verificación (MDV)	Supuestos relevantes
<p>Objetivo principal: Desarrollar instrumentos de manejo productivo a escala de paisaje para la diversificación de sistemas extensivos y la toma de decisiones por parte de agentes privados y públicos en Argentina y Uruguay.</p>	<p>Abordaje de problemáticas de las transiciones sostenibles hacia paisajes multifuncionales a partir de la interpretación de datos ambientales y socioeconómicos para el sector productivo en Argentina y Uruguay. Herramientas metodológicas para la toma de decisiones hacia paisajes productivos multifuncionales. Co-diseño de estrategias para la aplicación y comunicación de estas transiciones.</p>	<p>Todos los productos comprometidos entregados.</p>	<p>Existe información suficiente acerca de las dimensiones ambientales, sociales y económicas del ámbito rural en Argentina y Uruguay. La información no se encuentra sistematizada con una perspectiva que identifique innovaciones, fortalezas, debilidades y necesidades. Las transiciones hacia paisajes multifuncionales requieren del aporte de diferentes dominios disciplinares. La evaluación de múltiples dimensiones y atributos requiere de sistemas sofisticados de integración de información. Los servicios ecosistémicos juegan un papel fundamental en la determinación del rendimiento de cultivos agrícolas extensivos. Existen alternativas para la creación de paisajes multifuncionales que requieren la participación multiactoral y el co-diseño de las transiciones en distintas etapas. Este proceso participativo requiere espacios de diálogo, seguimiento y monitoreo. Las transiciones requieren de múltiples cambios y ajustes debido a la incertidumbre asociada a la definición, implementación y efectividad de acciones, estrategias y políticas.</p>
<p>Objetivo específico 1: Estudiar el efecto de bordes mediante agricultura de precisión.</p>	<p>Metodología de trabajo que permita mapear y modelar múltiples contribuciones naturales en sistemas productivos con distinta configuración de bordes. El análisis integrará aspectos de sustentabilidad ambiental y económica, modelando espacialmente la rentabilidad económica en diferentes lotes. Se aportará al estudio del efecto de bordes de cultivo abordando estas líneas a diferentes escalas espaciales de análisis y aplicando tecnologías de información geográfica y modelado estadístico.</p>	<p>Productos 1 al 4, entregados.</p>	<p>Se describen a continuación (Componentes 1, 2, 3 y 4).</p>
<p>Objetivo específico 2: Desarrollar modelos para el diseño de paisajes multifuncionales que incluyan hábitat natural y bordes seminaturales.</p>	<p>Al final del proyecto, un modelo espacialmente explícito que en sí mismo proveerá herramientas para el diseño de paisajes multifuncionales de modo que se puedan optimizar múltiples contribuciones de la naturaleza al ser humano, incluyendo la productividad de los cultivos.</p>	<p>Productos 5 al 8, entregados.</p>	

<p>Objetivo específico 3: Implementar y monitorear los aspectos estudiados en los componentes anteriores utilizando casos de estudio en territorio.</p>	<p>Al final del proyecto: evaluación completa de elementos del paisaje agrícola. Rediseño de establecimientos productivos para la intensificación ecológica de cultivos extensivos y la producción sustentable de alimentos libres de o con mínimo uso de pesticidas. Incremento de la diversidad funcional en los establecimientos productivos.</p>	<p>Productos 9 al 11, entregados.</p>	
<p>Objetivo específico 4: Gestionar el conocimiento y las comunicaciones.</p>	<p>Alternativas de gestión de conocimiento y comunicación que promuevan la incorporación del diseño de paisajes multifuncionales en el ámbito de las transiciones productivas sostenibles. Papel de las plataformas de gestión de conocimiento y comunicación en promover capacidades y conectividad dentro de la red de actores públicos y privados implicados. Interacciones y sinergias del diseño de paisaje multifuncionales con el ordenamiento territorial y las agendas de cambio climático y biodiversidades nacionales.</p>	<p>Productos 12 al 17, entregados.</p>	
<p>COMPONENTE I. Estudio del efecto de bordes mediante agricultura de precisión.</p>			
<p>Actividad 1.1: Mapeo e integración de información sobre la variabilidad del rendimiento de soja y girasol dentro de lotes utilizando información geolocalizada.</p>	<p>Rendimiento de cultivos de soja y girasol mapeado con alto detalle espacial.</p>	<p>Producto 1 entregado.</p>	<p>Se mantienen los compromisos con las asociaciones de productores que brindan las bases de datos para el análisis. Diferentes herramientas gráficas y estadísticas complementarias permiten extraer conclusiones integrando múltiples dimensiones y tipos de datos. Los grupos de trabajo cuentan con elementos informáticos adecuados facilitados por las instituciones o por el presente proyecto.</p>
<p>Actividad 1.2: Evaluación del efecto de borde, de la configuración del lote y del paisaje sobre el rendimiento mapeado en 1.1.</p>	<p>Número de estimaciones del grado de influencia que ejerce la configuración del paisaje sobre el rendimiento en lotes agrícolas.</p>	<p>Producto 2 entregado.</p>	
<p>Actividad 1.3: Generación de modelos espacialmente explícitos de predicción del rendimiento dentro del lote con la información de 1.1 y 1.2.</p>	<p>Número de modelos predictivos de rendimiento seleccionados y evaluados.</p>	<p>Productos 3 y 4 entregados.</p>	
<p>COMPONENTE II. Modelos para el diseño de paisajes multifuncionales que incluyan hábitat natural y bordes seminaturales.</p>			
<p>Actividad 2.1: Rol de las variables espaciales y temporales sobre el rendimiento agrícola.</p>	<p>Número variables relevantes para el rendimiento y descripción.</p>	<p>Producto 5 entregado.</p>	<p>Se mantienen los compromisos con las asociaciones de productores que brindan las bases de datos para el análisis. La identificación de variables permite confeccionar un modelo predictivo</p>

<p>Actividad 2.2: Determinantes de la presencia e intensidad de las adversidades (plagas y malezas).</p>	<p>Número variables relevantes para el rendimiento y descripción. Identificación y descripción de las variables más relevantes que afectan la frecuencia e intensidad de daños de plagas. Descripción de las interrelaciones entre las variables más relevantes.</p>	<p>Producto 6 entregado.</p>	<p>con propuestas factibles y adecuadas a cada contexto para promover la creación de paisajes multifuncionales. Los grupos de trabajo cuentan con elementos informáticos adecuados facilitados por las instituciones o por el presente proyecto.</p>
<p>Actividad 2.3: Confección del modelo espacialmente explícito.</p>	<p>Número de modelos predictivos espacialmente explícitos (1 de rendimiento y 1 de la presencia e intensidad de plagas agrícolas).</p>	<p>Productos 7 y 8 entregados.</p>	
<p>COMPONENTE III. Implementación y monitoreo de los aspectos estudiados en los componentes anteriores utilizando casos de estudio en territorio.</p>			
<p>Actividad 3.1: Implementación y monitoreo de los aspectos estudiados en los componentes anteriores utilizando casos de estudio en territorio.</p>	<p>Número de elementos de rediseño agrícola evaluados (i.e. corredores biológicos, cultivos de servicio y áreas naturales) para la intensificación ecológica de cultivos extensivos y la producción sustentable de alimentos libres de o con mínimo uso de pesticidas. Número de establecimientos productivos rediseñados, en los cuales las contribuciones de la naturaleza se incrementan cualitativa y cuantitativamente con más y mejores prácticas basadas en la biodiversidad.</p>	<p>Productos 9 a 11 entregados.</p>	<p>Se continúa el interés y la participación activa de los socios del sector productivo. Los servicios ecosistémicos juegan un papel fundamental en la determinación del rendimiento de cultivos agrícolas extensivos. A su vez, la provisión de estos servicios depende de la cantidad, calidad y características del hábitat natural presente en el paisaje, como así también otras características del paisaje agrícola.</p>
<p>COMPONENTE IV. Gestión de conocimiento y comunicaciones.</p>			
<p>Actividad 4.1: a) Revisión del estado del arte de la producción académica y técnica en diseño y manejo de paisajes multifuncionales en Argentina y Uruguay (antecedentes académicos, técnicos, instrumentación de políticas, normativas y difusión) y b) Lanzamiento de proyecto y combinación de aproximaciones para el intercambio y la producción de conocimiento con actores.</p>	<p>Número de revisiones del estado del arte y coproducción de mensajes clave. Número de mensajes clave al conjunto de actores público-privados involucrados.</p>	<p>Producto 12 entregado.</p>	<p>Existe interés por parte actores y socios del proyecto en las tecnologías y conocimientos generados. En ambos países existen grupos de productores dispuestos a participar en capacitaciones y talleres, ser entrevistados y a responder las preguntas de las diferentes dimensiones de interés. La capacidad de ajustes y mejora continua depende de sistemas robustos de seguimiento y evaluación.</p>
<p>Actividad 4.2: Elaboración de estrategias comunicacionales a partir de conclusiones actuales sobre puntos críticos y potencialidades de apropiación e incorporación en políticas públicas.</p>	<p>Número de análisis de interacciones entre el diseño de paisajes multifuncionales, tendencias académicas, técnicas y productivas y políticas. Número de mensajes clave al conjunto de actores público-privados involucrados.</p>	<p>Productos 13 y 14 entregados.</p>	
<p>Actividad 4.3: Presentación de la herramienta de modelización de paisajes multifuncionales desarrollada en el Componente 2 para redes de actores.</p>	<p>Número de mapa de actores y ponderación de alcance. Número de documentos preparados, número de eventos de presentación de herramienta.</p>	<p>Productos 15 a 17 entregados.</p>	

Anexo II. Matriz de Productos

Componentes															Progreso Financiero: Costo por año y Costo Total en \$[16]					
Producto	Tema	Grupo Producto Estándar	Indicador Producto Estándar		Indicador de Fondo (Indicador)		Año Base	Línea Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medio de Verificación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Costo Total
			Indicador	Unidad Medida	Indicador	Unidad de Medida														
COMPONENTE 1: Estudio del efecto de bordes mediante agricultura de precisión.																				
Producto 1	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1		1			1	Producto 1 entregado	3,232	3,200			6,432
Producto 2	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1			1		1	Producto 2 entregado			3,874		3,874
Producto 3	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1				1	1	Producto 3 entregado				2,000	2,000
Producto 4	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1				1	1	Producto 4 entregado				1,055	1,055
COMPONENTE 2. Modelos para el diseño de paisajes multifuncionales que incluyan hábitat natural y bordes seminaturales.																				
Producto 5	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1		1			1	Producto 5 entregado	4501				4,501
Producto 6	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1			1		1	Producto 6 entregado		4501			4,501
Producto 7	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1				1	1	Producto 7 entregado			2900	1935	4,835
Producto 8	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1				1	1	Producto 8 entregado			4819	3213	8,032
COMPONENTE 3: Implementación y monitoreo de los aspectos estudiados en los componentes anteriores utilizando casos de estudio en territorio.																				
Producto 9	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0					1	1	Producto 9 entregado	15,829	11,234	13,725	10,575	51,363
Producto 10	SAyA	Productos de conocimiento	Bases de datos	Base de datos (#)	Bases de datos	Base de datos (#)	2024	0					1		Producto 10 entregado					
Producto 11	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0					1	1	Producto 11 entregado				5,289	5,289
COMPONENTE 4. Gestión de conocimiento y comunicaciones																				
Producto 12	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1		1			1	Producto 12 entregado	22005	3895			25,900
Producto 13	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1			1		1	Producto 13 entregado		10371	4793		15,164
Producto 14	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1			1		1	Producto 14 entregado			3102		3,102
Producto 15	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2024	0	1				1	1	Producto 15 entregado			5966	2000	7,966
Producto 16	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Memoria de taller (#)	Notas técnicas	Memoria de taller (#)	2024	0	1				1	1	Producto 16 entregado			8202	4100	12,302
Producto 17	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Memoria de taller (#)	Notas técnicas	Memoria de taller (#)	2024	0	1				1	1	Producto 17 entregado				3684	3,684
Otros Costos																				
															Administración					20,000
															Auditoría					10,000
															Imprevistos					10,000
															Costo Total					200,000

Anexo III. Cronograma

Component	Actividad	Año I				Año II				Año III				Año IV				Sitio (1)	Institución (2)
		TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV		
1	1.1	X	X	X	X	X	X	X	X									Arg	UNRN
1	1.2									X	X	X	X					Arg	UNRN
1	1.3											X	X	X	X			Arg	UNRN
2	2.1	X	X	X	X	X												Arg-Uru	UNRN-SARAS-CEUTA
2	2.2					X	X	X	X	X								Arg-Uru	UNRN-SARAS-CEUTA
2	2.3									X	X	X	X	X	X			Arg-Uru	UNRN-SARAS-CEUTA
3	3.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			Arg	UNRN
4	4.1	X	X	X	X	X												Uru-Arg	SARAS-CEUTA-UNRN
4	4.2					X	X	X	X	X	X	X						Uru-Arg	SARAS-CEUTA-UNRN
4	4.3											X	X	X	X			Uru-Arg	SARAS-CEUTA-UNRN

Anexo IV. Plan de Adquisiciones

PLAN DE ADQUISICIONES DE COOPERACIONES TÉCNICAS NO REEMBOLSABLES										
País: REGIONAL					Agencia Ejecutora (AE): Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas - CEUTA).			Sector Público o Privado: Privado		
Número del Proyecto: 2539					Nombre del Proyecto: Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos.					
Período del Plan: 2024-2028										
Monto límite para revisión ex post de adquisiciones:										
					Bienes y servicios (monto en U\$S): 59.931		Consultorías (monto en U\$S): 8.500			
Nº Item	Ref. POA	Descripción de las adquisiciones (1)	Costo estimado de la Adquisición (U\$S)	Método de Adquisición (2)	Revisión de adquisiciones (3)	Fuente de Financiamiento y porcentaje		Fecha estimada del Anuncio de Adquisición o del Inicio de la contratación	Revisión técnica del JEP (4)	Comentarios
						BID/MIF %	Local / Otro %			
1		Consultores:								
		Consultores para las actividades del Componente 4. Actividades 4.1, 4.2, 4.3. Productos 12, 13, 14, 15, 16 y 17.	8.500	CCIN	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		<i>Subtotal Consultores</i>	8.500							
2		Bienes y Servicios								
		Equipos y servicios para las actividades del Componente 1 (material informático y servicios para mapeo, modelado y análisis de datos). Actividades 1.1, 1.2, 1.3. Productos 1, 2, 3 y 4.	12.405	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Equipos y servicios para las actividades del Componente 2 (material informático y servicios para mapeo, modelado y análisis de datos). Actividades 2.1, 2.2 y 2.3. Productos 5, 6, 7 y 8.	20.913	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		

		Equipos y servicios para las actividades del Componente 3 (equipamiento y servicios para trabajo de campo, herramientas para colecta de muestras y acondicionamiento de los sitios experimentales). Actividad 3.1. Productos 9 y 11.	23.413	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Equipos y servicios para las actividades del Componente 4 (equipamiento para entrevistas con los productores y realización de talleres). Actividad 4.1. Producto 12.	3.200	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Subtotal Bienes y Servicios	59.931							
3		Materiales e insumos								
		Materiales e insumos para las actividades del Componente 3. Actividad 3.1. Producto 9.	8.100	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Materiales e insumos para las actividades del Componente 4. Actividades 4.1, 4.2 y 4.3. Productos 12, 13, 14, 15, 16 y 17.	5.181	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Subtotal Materiales e insumos	13.281							
4		Viajes y viáticos								
		Viajes y viáticos para las actividades del Componente 3. Actividad 3.1. Producto 9.	24.180	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Viajes y viáticos para las actividades del Componente 4. Actividades 4.1, 4.2 y 4.3. Productos 12, 13, 14, 15, 16 y 17.	35.820	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Subtotal Viajes y viáticos	60.000							
5		Capacitación								
		Capacitaciones para las actividades del Componente 4. Actividades 4.1, 4.2 y 4.3. Productos 16 y 17.	8.710	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Subtotal Capacitación	8.710							
6		Gestión del conocimiento y Comunicaciones								
		Gestión del conocimiento y comunicaciones para las actividades del Componente 1. Actividades 1.1, 1.2, 1.3. Productos 1, 2, 3 y 4.	957		Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Gestión del conocimiento y comunicaciones para las actividades del Componente 2. Actividades 2.1, 2.2 y 2.3. Productos 5, 6, 7 y 8.	957		Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		

		Gestión del conocimiento y comunicaciones para las actividades del Componente 3. Actividad 3.1. Producto 9.	957	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Gestión del conocimiento y comunicaciones para las actividades del Componente 4. Actividades 4.1, 4.2, 4.3. Productos 12, 13, 14, 15, 16 y 17.	6.707	CP	Ex Post	100		Año 1 (Trim I)		
		Subtotal Gestión del conocimiento y Comunicaciones	9.578							
7		Gastos Administrativos	20.000	N/A						
8		Imprevistos	10.000	N/A						
9		Auditoria Externa	10.000	SBMC						
Total			200.000	Preparado por: Lucas A. Garibaldi			Fecha: 11/12/2023			

Anexo V. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local



Montevideo, 21 de febrero de 2024

Doctora
EUGENIA SAINI
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO PRESENTE

En nuestra calidad de presidente del Centro de Estudios Uruguayo de Tecnología apropiada (CEUTA) confirmamos la decisión de CEUTA de ser Organismo Ejecutor del proyecto "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos". Además, confirmamos que contamos con la capacidad financiera y legal para su ejecución, conforme lo solicitado en las Políticas y Reglamentos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), representante legal del FONTAGRO, y que por tanto podemos cumplir con las condiciones previas al primer desembolso, enumeradas a continuación:

- i. la aplicación de las Políticas y procedimientos del BID y el Manual Operativo vigente de FONTAGRO, para la ejecución del proyecto en Uruguay y en el resto de los países o instituciones participantes de la plataforma,
- ii. proceder a la firma de convenios de co-ejecución con los organismos co-ejecutores para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el Convenio,
- iii. confirmar la capacidad legal y financiera de las instituciones que participan como organismos co-ejecutores del proyecto y confirmamos que podrán recibir y administrar directamente los fondos asignados en el marco del Convenio,
- iv. confirmar que nuestra institución cuenta con un sistema de gestión financiera y control interno, que permite identificar el origen de las fuentes de los recursos, el destino de los gastos, la emisión de reportes financieros del proyecto y el adecuado respaldo de las transacciones efectuadas. Además de proporcionar evidencia de que existen manuales de organización, funciones y procedimientos que permiten la segregación de funciones y la asignación de responsabilidades para la ejecución de los recursos.
- v. la designación de uno o más funcionarios que puedan representar a la institución en todos los actos relacionados con la ejecución del Convenio y hacer llegar al BID/FONTAGRO ejemplares auténticos de las firmas de dichos representantes.

Canelones 1198. CP: 11200. Montevideo, Uruguay.
Tel: (598) 29028554 - Fax (598) 29024547
ceuta@ceuta.org.uy / www.ceuta.org.uy



- vi. la designación de una cuenta bancaria única para el manejo de los recursos del proyecto denominada en Dólares de los Estados Unidos de América (moneda de desembolso de la operación),
- vii. presentar al BID/FONTAGRO, el Plan Operativo Anual del primer año de ejecución, de acuerdo a lo dispuesto en el Convenio y el Manual de Operaciones vigente de FONTAGRO.
- viii. cumplir con la recepción y apoyo en la ejecución de la auditoria del proyecto, asegurándose de disponer oportunamente de toda la información de respaldo de los gastos efectuados por el OE y los organismos co-ejecutores del proyecto,
- ix. garantizar la oportuna rendición de cuentas, tanto de nuestra institución como de los otros participantes, así como la elegibilidad de los gastos y la entrega de los productos y resultados comprometidos en el marco del proyecto,

Sin otro particular, nos despedimos atentamente de Usted,

Alberto Gómez Perazzoli
Presidente

Canelones 1198. CP: 11200. Montevideo, Uruguay.
Tel: (598) 29028554 - Fax (598) 29024547
ceuta@ceuta.org.uy / www.ceuta.org.uy



[ID # DE LA CARTA o NOTA]

18/12/2023

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida.
Proyecto "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos"

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimado Dra. Eugenia Saini,
Nos es grato confirmar la participación de la Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas (CEUTA) como organización asociación ejecutora del proyecto Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de CEUTA. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que el presidente, señor Alberto Gomez Perazzoli, no tiene objeción a la participación en la plataforma.
La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 51.500 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	USD
01. Consultores	26.000
02. Bienes y servicios	12.500
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	3.000
05. Capacitación	2.000
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	5.000
07. Gastos Administrativos	3.000
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	51.500

Atentamente,

Alberto Gomez Perazzoli
Presidente
CEUTA



"1983/2023 - 40 años de democracia"

Viedma, 13 de diciembre de 2023.-

NOTA UNRN N° 0 1 8 7 / 2 0 2 3 . -

REF.: UNRN - Proyecto "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos" - Solicitud de administración de fondos de organismo Co-ejecutor.-----

SEÑOR PRESIDENTE:

Por medio de la presente, como organismo co-ejecutor del Proyecto "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos" presentado a la convocatoria FONTAGRO 2023 (perfil 2539), la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) autoriza al Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas (CEUTA) a realizar la administración de los fondos asignados a la UNRN, toda vez que esto sea expresamente solicitado. La presente solicitud responde a la observación del FONDO REGIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FONTAGRO), debido a que, según la normativa nacional vigente, Argentina no puede gestionar operaciones en dólares americanos.

Sin otro particular, y aguardando respuesta favorable, lo saludo a usted atentamente.

Firmado digitalmente
por TORRES Anselmo
Motivo: Rector
Universidad Nacional
de Río Negro
Fecha: 2023.12.13
15:57:40 -03'00'

SEÑOR PRESIDENTE

CENTRO URUGUAYO DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS (CEUTA)

Ing. Alberto GÓMEZ PERAZZOLI

S _____ / _____ D



Montevideo, 22 de febrero de 2024

Sr. rector de la UNRN, Anselmo Torres:

Vista la solicitud por parte de la UNRN como organismo coejecutor del proyecto "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos" —presentado a la convocatoria FONTAGRO 2023 (perfil 2539) — para que el Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas (CEUTA), organismo ejecutor del proyecto, sea administrador de fondos cuando sea necesario (nota UNRN N° 0 1 8 7 / 2 0 2 3, del 13 de diciembre de 2023), CEUTA acepta dicha designación como administrador de recursos toda vez que la UNRN así lo solicite.

Sin otro particular, saluda atte

Alberto Gómez Perazzoli
PRESIDENTE



"1983/2023 – 40 años de democracia"

Viedma, 13 de diciembre de 2023.-

NOTA UNRN Nº 0 1 8 6 / 2 0 2 3 . -

REF.: UNRN – Proyecto “Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos” - Organismo Co-ejecutor y compromiso-----

A QUIEN CORRESPONDA:

Me dirijo a ustedes con el objetivo de confirmar la participación de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (UNRN) en el Proyecto “Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos” presentado a la convocatoria FONTAGRO 2023 “Ciencia, tecnología e innovación para una agricultura y seguridad alimentaria más sostenible y resiliente al cambio climático en América Latina y el Caribe” (perfil 2539).

La UNRN participa como organismo co-ejecutor a través del Dr. Lucas Alejandro Garibaldi, director del Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural (IRNAD), y Profesor Titular de la UNRN.

La institución se compromete a realizar un aporte de contrapartida en especies (no pecuniario) de un monto total (durante los cuatro años de ejecución del proyecto) de DÓLARES ESTADOUNIDENSES DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES (US\$ 297.693), de acuerdo con el siguiente detalle:



"1983/2023 – 40 años de democracia"

Categoría de gastos	US \$
01. Consultores	82.714
02. Bienes y servicios	214.979
Total	297.693

Sin otro particular, lo saludo atentamente,

Firmado digitalmente
por TORRES Anselmo
Motivo: Rector
Universidad Nacional
de Río Negro
Fecha: 2023.12.13
15:57:09 -03'00'

SECRETARÍA TÉCNICA ADMINISTRATIVA

FONDO REGIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

S _____ / _____ D



Bella Vista, Maldonado, 2 de agosto de 2023

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida.

Proyecto “Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos”

Dra. Eugenia Saini

Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Eugenia Saini,

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Sudamericano para Estudios sobre Resiliencia y Sostenibilidad (SARAS) como organismo co-ejecutor del proyecto “Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos”, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de SARAS. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que la señora directora ejecutiva de la institución no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de veintinueve mil (29000) dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	USD
01. Consultores	23.000
02. Bienes y servicios	14.500
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	6.000
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	4.000
07. Gastos Administrativos	4.000
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	51.500

Atentamente,

Patricia Himschoot
Directora Ejecutiva
Instituto SARAS

www.saras-institute.org/



24/11/2023

Asunto: Carta de Compromiso. Proyecto No. 2539: "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos".

Doctora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la empresa SIMA (Sistema Integrado de Monitoreo Agrícola) como organización asociada del proyecto "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de nuestra institución. Asimismo, informamos que el señor Director no tiene objeción a la participación en la plataforma.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pablo Gabriel Etchanchu", written in a cursive style.

Pablo Gabriel Etchanchu
Director
SIMA SOFTWARE S.A.



Buenos Aires, martes 29 de Noviembre de 2023

Carta de interés

A quien corresponda,

Como responsable de la Unidad de Investigación y Desarrollo de CREA tengo la oportunidad de estar en contacto con las más de 2.000 empresas agropecuarias que agrupa nuestra organización. Desde las empresas CREA, cada vez con más frecuencia, se muestra interés por conocer las implicancias ambientales de las actividades productivas y por identificar prácticas que maximicen los servicios ecosistémicos en los agroecosistemas.

CREA desde siempre promueve el intercambio y trabajo conjunto entre diferentes actores con el objetivo de desarrollar técnicas y tecnologías que contribuyan a la sostenibilidad de los sistemas productivos, asegurando niveles de producción necesarios para satisfacer la demanda creciente de la humanidad pero sin afectar la salud humana ni el ambiente y los servicios que este brinda.

Dado el marco anterior, consideramos de gran valor involucrar nuestra red de productores como asociados al proyecto "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos", teniendo en cuenta el impacto que el diseño del paisaje puede tener sobre variables de interés para los productores, como los rendimientos, su estabilidad y la provisión de servicios ecosistémicos, así como el ciclado de nutrientes, balance de carbono, entre otros.

Anticipo un gran interés de tomadores de decisión en adoptar los resultados de una propuesta como esta.

Saluda atentamente,



Ariel Angeli
Responsable I+D
CREA



23/11/2023

Asunto: Carta de Compromiso. Proyecto No. 2539: "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos".

Doctora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Saini,
Nos es grato confirmar la participación de la empresa/campo Magnano Pablo Fabian/ El Avati como organización asociada del proyecto "**Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos**", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la empresa Magnano Pablo Fabian/ El Avati. Asimismo, informamos que el señor Magnano Pablo Fabian, no tiene objeción a la participación en la plataforma.
Atentamente,

.....
Pablo Fabian Magnano
Titular
Magnano Pablo Fabian

28/11/2023

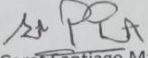
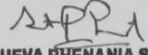
Asunto: Carta de Compromiso. Proyecto No. 2539: "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos".

Doctora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de las empresas "Nueva Rhenania SAU" ubicada en zona rural Santa Regina, provincia de Buenos Aires y "Santa María" ubicada en zona rural Buchardo, provincia de Córdoba, como organizaciones asociadas del proyecto "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de dichas empresas. Asimismo, le informo que como propietario de las mismas no tengo objeción a la participación en la plataforma.

Atentamente


Garat Santiago María

NUEVA RHENANIA SAU
33-71598070-9

23/11/2023

Asunto: Carta de Compromiso. Proyecto No. 2539: "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos".

Doctora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la empresa *Saenz y Gagliardi SRL con el establecimiento Monte Hermoso* como organización asociada del proyecto "**Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos**", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de *Saenz y Gagliardi SRL en Monte Hermoso*. Asimismo, informamos que el señor *German Alonso* no tiene objeción a la participación en la plataforma.

Atentamente,



German Alonso
Gerente General
Saenz y Gagliardi SRL

23/11/2023

Asunto: Carta de Compromiso. Proyecto No. 2539: "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos".

Doctora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la empresa/campo TAUREL DE CANDIANI SA/La Codiciada como organización asociada del proyecto "**Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos**", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de Taurel de Candiani SA/La Codiciada. Asimismo, informamos que el señor Ricardo Bombal, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

Atentamente,


Ricardo Bombal
Presidente
Taurel de Candiani SA

DON LERO S.A.
CUIT 30-70885890-7

23/11/2023

Asunto: Carta de Compromiso. Proyecto No. 2539: "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos".

Doctora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la empresa Don Lero SA como organización asociada del proyecto "**Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos**", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo en sus establecimientos La Niña y La Clarita respectivamente. Asimismo, informamos que el señor Pedro Bombal no tiene objeción a la participación en la plataforma.

Atentamente,



Pedro Bombal
DNI 23409224
Presidente
Don Lero SA

23/11/2023

Asunto: Carta de Compromiso, Proyecto No. 2359: "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos"

Doctora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la empresa/campo Terregal S.A./El Médano, ubicada en el departamento de Chapaleufú, provincia de La Pampa, como organización asociada del proyecto "**Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos**", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de Terregal S.A. en El Médano. Asimismo, informamos que Terregal SA no tiene objeción a la participación en la plataforma.

Atentamente,



Segundo Ortiz de Urbina
Presidente Terregal S.A.



Córdoba, 7 de diciembre de 2023

Asunto: Carta de Compromiso. Proyecto No. 2539: “Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos”.

Sra.
Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO
Dra. Eugenia Saini
S _____ / _____ D

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a los fines de confirmar la participación de este Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia Córdoba, como organismo asociado al Proyecto “**Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos**”.

Los contenidos que se desarrollan en dicho Proyecto encuentran relación con las competencias asignadas a esta Cartera de Estado mediante Decreto N° 1615/2019, ratificado por la Ley N° 10.726 – Estructura Orgánica del Poder Ejecutivo - como así también con distintos programas, planes y acciones que se llevan a cabo desde las distintas áreas técnicas relacionados al objeto del Proyecto en cuestión.

Por lo expuesto, quien suscribe manifiesta que no existe objeción a la participación en la plataforma.

Atentamente.



Dr. Sergio Busso
Ministro de Agricultura
y Ganadería



FUCREA
Federación Uruguaya
de Grupos CREA



Montevideo, 30 de noviembre de 2023

Asunto: Carta de Compromiso. Proyecto No. 2539: "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos".

Doctora

Eugenia Saini

Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la Federación Uruguaya de Centro Regionales de Experimentación Agropecuaria (F.U.C.R.E.A) como organización asociada del proyecto "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de nuestra institución. Asimismo, informamos que el señor Presidente, Ing. Agr. Pablo Sánchez, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

Atentamente,

Ing. Agr. Pablo Sánchez

Presidente

FUCREA



1/122023

Asunto: Carta de Compromiso. Proyecto No. 2539: "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos".

Doctora
Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Saini,
Nos es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), como organización asociada del proyecto "Paisajes multifuncionales en agroecosistemas extensivos", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de nuestra institución. Asimismo, informamos que el señor Gerente de Innovación y Comunicación no tiene objeción a la participación en la plataforma.
Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Miguel Sierra Pereiro'.

Miguel Sierra Pereiro
Gerente de Innovación y Comunicación
Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) Uruguay



