

1. INFORMACIÓN BÁSICA

País/Región (*):	Regional
Nombre de la CT:	Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa
Número de CT (*):	250276
Jefe de Equipo (*):	Bruno Jacquet (PTI/ARD), Eugenia Saini (FONTAGRO), Angel García (FONTAGRO), Macarena Mauriño (FONTAGRO), Martín Oesterheld (FONTAGRO), Virginia Diaz-Vigil y Juan Manuel Casalino (LEG/SGO), Marco Alemán (VPC/FMP), Soledad Di Giorgio (VPC/FMP).
Tipo de Cooperación Técnica (*):	Apoyo al cliente (CS)
Fecha de Autorización de CT (*):	Acta No. XXII Reunión Extraordinaria (Tema II). 2 y 4 de julio de 2025. Santo Domingo, República Dominicana
Beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	Argentina - AAPRESID (Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa) e INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) Paraguay - FEPASIDIAS (Federación Paraguaya de Siembra Directa para una Agricultura Sustentable) Uruguay - AUSID (Asociación Uruguaya Pro Siembra Directa); Universidad de la República (UDELAR); Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA Uruguay) España - AEACSV (Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos); Universidad de Córdoba (UCO) Un detalle de todas las instituciones se presenta en el Anexo I.
Agencia Ejecutora y nombre de contacto	Fundación ArgenINTA – Santiago Derqui, Director Ejecutivo
Donantes que proveerán financiamiento (*):	FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US\$150.000 y BID financiará un total de US\$150.000
Financiamiento Solicitado (en US\$):	300.000
Contrapartida Local (en US\$):	423,490
Costo Total del Proyecto (en US\$)	723,490
Período de Ejecución (meses):	42 meses
Período de Desembolso (meses):	48 meses
Fecha de Inicio requerido (*):	Enero 2026
Tipos de consultores (*):	Firmas o consultores individuales

2. DESCRIPCIÓN DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA

- 2.1. Los sistemas agroalimentarios están estrechamente vinculados al cambio climático, siendo responsables de aproximadamente el 34 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esta situación incrementa la presión sobre el sector para reducir sus emisiones. Al mismo tiempo, diversas referencias destacan la posibilidad de que estos sistemas avancen hacia la carbono neutralidad. Por otro lado, el creciente desafío de alimentar a una población mundial en aumento exige duplicar la producción de alimentos para el año 2050, lo que debe lograrse con una menor huella ambiental y en consonancia con las exigencias y regulaciones de los mercados internacionales. Frente a este panorama, cobra especial relevancia la adopción de buenas prácticas agrícolas que contribuyan al cumplimiento de estos objetivos.
- 2.2. América del Sur se destaca por la adopción a gran escala de sistemas de producción basados en la siembra directa (SSD), los cuales se fundamentan en la no labranza y promueven la cobertura permanente del suelo junto con la diversificación de cultivos en la rotación. Estos sistemas, reconocidos internacionalmente como formas de Agricultura de Conservación o Agricultura Regenerativa, han mostrado una mayor resiliencia frente a las crecientes incertidumbres climáticas. Desde el punto de vista productivo, los SSD han demostrado mejorar la eficiencia en el uso de los recursos ambientales, aumentar el secuestro de carbono en los horizontes superficiales del suelo, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y estimular la actividad microbiológica, contribuyendo así a la salud del suelo y de los ecosistemas asociados
- 2.3. En Brasil, entre 2020 y 2024, se desarrolló un proyecto con el objetivo de evaluar la capacidad de restauración del Carbono Orgánico del Suelo (COS) en SSD en comparación con otros esquemas de producción. Los resultados obtenidos fueron favorables, evidenciando el potencial de los SSD para mejorar la calidad del suelo y, con ello, la resiliencia de los sistemas. El presente proyecto propone capitalizar esos conocimientos y experiencias, adaptándolos y aplicándolos en un nuevo contexto agroecológico.
- 2.4. En esta línea, el objetivo de esta Cooperación Técnica (CT) es evaluar la capacidad de los SSD para restaurar el COS en distintas zonas agroclimáticas de Argentina, Uruguay, Paraguay y España. A través de una metodología interactiva de innovación —que posiciona al productor como actor central en el desarrollo y adopción del conocimiento—, el proyecto busca: profundizar la comprensión de estos procesos en escenarios reales con más de 15 años de implementación de SSD, facilitando la apropiación del conocimiento y la toma de decisiones por parte de los productores; realizar mediciones bajo un protocolo unificado de cálculo e interpretación, incorporando herramientas de aprendizaje automático (machine learning) y asegurando la comparabilidad de los datos entre regiones; y generar evidencia científica que permita demostrar el potencial de los SSD ante tomadores de decisiones.
- 2.5. En este marco, los objetivos específicos propuestos para avanzar en la implementación de la presente CT son: a) Caracterizar el estado de situación de los SSD en los países miembros del proyecto; b) Caracterizar la capacidad de restauración del COS en los SSD y la potencial escalabilidad en su adopción, y 3) Gestionar, comunicar y transferir los conocimientos generados a productores, técnicos, investigadores y decisores políticos.
- 2.6. Los beneficiarios directos serán 3700 productores, técnicos y asesores que integran las asociaciones de productores participantes del proyecto, así como investigadores de los institutos de investigación. A través de las acciones de divulgación y comunicación, se beneficiarán indirectamente productores de América del Sur y España. Asimismo, los resultados obtenidos serán compartidos con funcionarios públicos y tomadores de decisiones, con el objetivo de incidir en el diseño e implementación de políticas que promuevan sistemas de producción sustentables en los países participantes.

3. ABSTRACT EN ESPAÑOL Y EN INGLÉS

- 3.1. Los sistemas agroalimentarios están estrechamente relacionados con el cambio climático, ya que representan el 34% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial. Esta situación aumenta la necesidad de reducir las emisiones en el sector, especialmente en un contexto global donde la demanda de alimentos crecerá significativamente debido al aumento de la población. El sector se enfrenta a la necesidad de aumentar la producción de alimentos con una menor huella ambiental y dando cumplimiento a las regulaciones internacionales. En este contexto, toman mayor relevancia sistemas productivos resilientes a las incertidumbres climáticas, como son los Sistemas de Siembra Directa (SSD). Estos sistemas, basados en la no labranza del suelo, la cobertura permanente y la rotación diversificada de cultivos, han alcanzado importantes niveles de adopción en América del Sur. En Brasil, un proyecto realizado entre 2020 y 2024 evaluó la capacidad de restauración de Carbono Orgánico del Suelo (COS) de los SSD, obteniendo resultados positivos que respaldan el potencial de estos sistemas. En este contexto, el objetivo principal de la Cooperación Técnica (CT) es contribuir a la evaluación de la capacidad de los SSD para restaurar el COS en diferentes zonas agroclimáticas de Argentina, Uruguay, Paraguay y España, validando la experiencia de Brasil en nuevos ambientes. La metodología empleada posiciona al productor como actor central en el proceso de innovación, promoviendo la adopción de conocimientos y facilitando la toma de decisiones a nivel productivo; e implementa un protocolo unificado de medición y herramientas de machine learning para asegurar la comparabilidad de los datos. Los objetivos específicos incluyen caracterizar el estado actual de los SSD en los países participantes, caracterizar la capacidad de restauración del COS en SSD y analizar el potencial de escalabilidad de estos sistemas, así como gestionar y transferir los conocimientos generados a productores, técnicos, investigadores y responsables políticos. Los beneficiarios directos serán 3700 productores, técnicos y asesores involucrados, así como investigadores de los institutos de investigación. A través de las acciones de divulgación, los resultados beneficiarán indirectamente a productores de América del Sur y España, además de influir en políticas públicas que promuevan prácticas agrícolas sostenibles.
- 3.2. Food systems are closely related to climate change, as they account for 34% of greenhouse gas emissions worldwide. This situation increases the need to reduce emissions in the agricultural sector, especially in a global context where the demand for food will grow significantly due to population growth. The sector faces the need to increase food production with a smaller environmental footprint and in compliance with international regulations. In this context, production systems that are resilient to climatic uncertainties, such as no-tillage systems (NTS), become more relevant. These systems, based on no-tillage, permanent cover and diversified crop rotation, have reached important levels of adoption in South America. In Brazil, a project carried out between 2020 and 2024 assessed the restoration capacity of Soil Organic Carbon (COS) in NTS, obtaining positive results that support the potential of these systems. In this context, the main objective of the Technical Cooperation (TC) is to contribute to the assessment of the capacity of no-tillage systems to restore COS in different agroclimatic zones of Argentina, Uruguay, Paraguay and Spain, validating the Brazilian experience in a new environment. Under the methodology proposed, farmers intervene as a central actor in the innovation process, promoting the adoption of knowledge and facilitating decision-making at the production level. A unified measurement protocol and machine learning tools are implemented to ensure data comparability. The specific objectives include characterizing the current status of NTS in the participating countries, characterizing the restoration capacity of COS in NTS and analyzing the scalability of these systems, as well as managing and transferring the knowledge generated to farmers, technicians, researchers and policy makers. The direct beneficiaries will be the 3700 farmers, technicians and advisors involved, as well as researchers from research institutes. Through dissemination actions, the results will indirectly benefit farmers in South America and Spain, in addition to influencing public policies that promote sustainable agricultural practices.

4. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DE LA CT

- 4.1. Los sistemas agroalimentarios y el cambio climático están íntimamente conectados. Los sistemas agroalimentarios son responsables de alrededor del 34% (18 Gt Ceq año⁻¹) de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) y el 71% de estas emisiones de los sistemas agroalimentarios provienen de la agricultura y del uso/cambio de uso de la tierra, siendo esta proporción mayor en países en desarrollo¹, lo cual aumenta las exigencias a la reducción de emisiones del sector. Al mismo tiempo, hay referencias que indican la factibilidad de que los sistemas agroalimentarios reduzcan sus emisiones tendiendo a la carbono neutralidad². Por otro lado, el actual escenario mundial está atravesado por el desafío de satisfacer la creciente demanda de alimentos con menor huella ambiental. Se estima que para 2030, 600 millones de personas sufrirán desnutrición³, y que para 2050 se deberá duplicar la producción de alimentos ante el aumento de la población⁴. En este contexto, es fundamental incrementar la productividad del sector agropecuario, sin dejar de lado el cuidado del medio ambiente y la protección de los recursos naturales.
- 4.2. América del Sur es uno de los principales polos de producción de alimentos a nivel global, al producir 15% de los granos (310 millones de Tn de granos de maíz, trigo y soja) y 12% de las carnes (37,7 millones de Tn de carne vacuna, porcina y de pollo) que consume el mundo⁵. En un escenario internacional marcado por la importancia de nuevas regulaciones que certifiquen la carbono neutralidad y menor huella ambiental en la producción de alimentos, es necesario avanzar en mediciones de base científica que contribuyan a validar la sustentabilidad de los sistemas agroalimentarios, garantizando el acceso a los mercados internacionales.
- 4.3. La región se caracteriza por implementar a gran escala sistemas de producción basados en siembra directa (SSD), también conocido a nivel internacional como Agricultura de Conservación y Agricultura Regenerativa, los cuales parecerían ser más resilientes a incertidumbres climáticas^{6,7}. Según últimos datos disponibles, mientras en el mundo la adopción de estos sistemas productivos no supera el 15% del área cultivada, en América del Sur se implementa en promedio en el 55% de la superficie⁸.
- 4.4. El SSD es un sistema de producción que se apoya en la no labranza como práctica de base, a la cual se adicionan otras prácticas que permiten evolucionar desde sistemas simplificados a

¹ Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N., Leip, A. 2021. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nat. Food.* 2, 198-209. DOI: [10.1038/s43016-021-00225-9](https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9).

² Reijnders, L. 2023. Climate-Neutral Agriculture? *Environments*, 10, 72. <https://doi.org/10.3390/environments10050072>.

³ FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2023. In Brief to The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc6550en>.

⁴ UN General Assembly. 2009. Food production must double by 2050 to meet demand from the world's growing population. 9 de Octubre de 2009. Disponible en: <https://press.un.org/en/2009/gaef3242.doc.htm>

⁵ FAOSTAT, 2023. Datos sobre alimentación y agricultura. Disponible en: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>. Último acceso: Abril de 2025.

⁶ Poore, J., Nemecek, T. 2018. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 360, 987-992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>.

⁷ Kopittke, P. M., Dalal, R. C., McKenna, B. A., Smith, P., Wang, P., Weng, Z., van der Bom, F. J. T., and Menzies, N. W., 2024. Soil is a major contributor to global greenhouse gas emissions and climate change. *SOIL*. 10, 873-885. <https://doi.org/10.5194/soil-10-873-2024>.

⁸ Kassam, A., Friedrich, T., Derpsch, R. 2018. Global spread of Conservation Agriculture. *International Journal of Environmental Studies*. <https://doi.org/10.1080/00207233.2018.1494927>.

sistemas complejos, emulando a la naturaleza. Además de la siembra directa, los SSD consideran la cobertura permanente del suelo y la diversificación en la rotación de cultivos^{9,10}.

- 4.5. América del Sur lidera a nivel mundial la adopción de la siembra sin remoción del suelo¹¹. En Argentina el ~ 90% de la superficie se hace bajo siembra directa¹², convirtiendolo junto a Paraguay, Brasil y Uruguay en líderes mundiales en reducción de la erosión del suelo¹³. Sin embargo, existen vacíos de información respecto a los actuales niveles de adopción de SSD que implica, además de la no remoción de los suelos, la cobertura permanente de los mismos y la diversificación de las rotaciones de cultivos¹⁴. No obstante ello, la implementación de estas buenas prácticas agrícolas ha demostrado tener consecuencias positivas. A nivel productivo, el SSD ha demostrado generar aumentos en la eficiencia de utilización de los recursos ambientales¹⁵, incrementar el secuestro de carbono en los estratos superiores de los suelos¹⁶, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero^{17,18}, aumentar la actividad microbiana de los suelos^{19,20}, favoreciendo así la salud de los suelos y los ecosistemas.

⁹ Calegari, A., de Araujo, A.G., Tiecher, T., Bartz, M.L.C., Lanillo, R.F., dos Santos, D.R., Capandeguy, F., Zamora, J.H., Jump, J.R.B., Moriya, K., Dabalá, L., Cubilla, L.E., Cubilla, M.M., Carballal, M., Trujillo, R., Peiretti, R., Derpsch, R., Miguel, S., Friedrich, T. ED - Dang, Yash P. 2020. No-Till Farming Systems for Sustainable Agriculture in South America. In: Dang, Y., Dalal, R., Menzies, N. (eds) No-till Farming Systems for Sustainable Agriculture. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46409-7_30.

¹⁰ Nunes, A. L., Bartz, M. L., Mello, I., Bortoluzzi, J., Roloff, G., Fuentes Llanillo, R., Lutecia, C., Wandscheer, C.A.R., Ralisch, R. 2020. No-till System Participatory Quality Index in land management quality assessment in Brazil. *European Journal of Soil Science*, 71, 974-987. <https://doi.org/10.1111/ejss.12943>.

¹¹ Kassam, A., Friedrich, T., Derpsch, R. 2018. Global spread of Conservation Agriculture. *International Journal of Environmental Studies*. <https://doi.org/10.1080/00207233.2018.1494927>.

¹² ReTAA, 2023. Prácticas ambientales en la producción agrícola Argentina. Informe número 65. Bolsa de Cereales. Disponible en: <https://www.bolsadecereales.com/tecnologia-informes>.

¹³ Borrelli, P., Robinson, D. A., Fleischer, L. R., Lugato, E., Ballabio, C., Alewell, C., Meusburger, K., Modugno, S., Schütt, B., Ferro, V., Bagarello, V., Van Oost, K., Montanarella, L., Panagos, P. 2017. An assessment of the global impact of 21st century land use change on soil erosion. *Nature communications*, 8, 2017. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-02142-7>.

¹⁴ Nunes, A. L., Bartz, M. L., Mello, I., Bortoluzzi, J., Roloff, G., Fuentes Llanillo, R., Lutecia, C., Wandscheer, C.A.R., Ralisch, R. 2020. No-till System Participatory Quality Index in land management quality assessment in Brazil. *European Journal of Soil Science*, 71, 974-987. <https://doi.org/10.1111/ejss.12943>.

¹⁵ Anderson, R. L. 2017. Improving resource-use-efficiency with no-till and crop diversity. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 32, 105-108. <https://doi.org/10.1017/S1742170516000090>.

¹⁶ Nicoloso, R. S., Rice, C. W. 2021. Intensification of no-till agricultural systems: An opportunity for carbon sequestration. *Soil Science Society of America Journal*, 85, 1395-1409. <https://doi.org/10.1002/saj2.20260>.

¹⁷ Huang, Y., Ren, W., Wang, L., Hui, D., Grove, J. H., Yang, X., Tao, B., Goff, B. 2018. Greenhouse gas emissions and crop yield in no-tillage systems: A meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 268, 144-153. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.09.002>.

¹⁸ Yue, K., Fornara, D. A., Heděnc, P., Wu, Q., Peng, Y., Peng, X., Ni, X., Wu., F. Peñuelas, J. 2023. No tillage decreases GHG emissions with no crop yield tradeoff at the global scale. *Soil and Tillage Research*, 228, 105643. <https://doi.org/10.1016/j.still.2023.105643>.

¹⁹ Gabbarini, L. A., Figuerola, E., Frene, J. P., Robledo, N. B., Ibarbalz, F. M., Babin, D., Smalla, K., Erijman, L., Wall, L. G. 2021. Impacts of switching tillage to no-tillage and vice versa on soil structure, enzyme activities and prokaryotic community profiles in Argentinean semi-arid soils. *FEMS Microbiology Ecology*, 97, fiab025. <https://doi.org/10.1093/femsec/fiab025>.

²⁰ Frene, J.P., Gabbarini, L.A., Wall, L.G. 2020. Structural and functional microbial community response to short-term impact of switching between tillage and no-tillage at soil aggregate level. *bioRxiv*, 2020-08. <https://doi.org/10.1101/2020.08.03.234534>.

- 4.6. Desde hace más de 50 años, asociaciones de productores de América del Sur promueven este sistema y trabajan en su evolución y mejora continua. La Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (Aapresid), la Federación Brasileña de Siembra Directa y Riego (FEBRAPDP), la Asociación Uruguaya Pro Siembra Directa (AUSID) y la Federación Paraguaya de Siembra Directa para una Agricultura Sustentable (FEPASIDIAS) confluyen hace 30 años en la Confederación de Asociaciones Americanas para una Agricultura Sustentable (CAAPAS), promoviendo una agricultura sustentable. La metodología de intervención se basa en la implementación de modelos interactivos de innovación que colocan al productor como protagonista en la gestión del conocimiento. A través de un enfoque colaborativo que integra el saber práctico de los productores con el conocimiento científico de los especialistas, se fomenta el desarrollo de soluciones adaptadas a cada realidad, asegurando la transferencia de conocimientos, y la adopción y escalabilidad de prácticas sustentables.
- 4.7. En Argentina, datos de la Red de Carbono de Aapresid, demuestran que existe una brecha de crecimiento en stock de carbono entre los niveles actuales y los que se podrían alcanzar si todos los productores aplicaran buenas prácticas agrícolas basadas en siembra directa, sin remoción de suelos, rotación, uso de cultivos de servicio y desarrollo de estrategias nutricionales²¹. En Brasil, durante 2020 y 2024, la FEBRAPDP en asociación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento implementó un proyecto financiado por el fondo europeo EUROCLIMA+ con el objetivo de evaluar la capacidad de restauración de Carbono Orgánico de Suelos (COS) en SSD. Habiendo procesado datos en 63 sitios, correspondientes a 4 zonas agroclimáticas diferentes y 2 biomas (Cerrado y Mata Atlántica), mostró resultados favorables respecto al potencial de estos sistemas²². Siguiendo la experiencia en Brasil, en 2024 Aapresid comenzó a implementar esta iniciativa en 1 zona agroclimática (Pampa Húmeda) y se espera poder escalar a nuevas zonas.
- 4.8. El presente proyecto busca apalancar esos conocimientos y experiencias en un nuevo entorno. Por lo cual, el objetivo principal de esta Cooperación Técnica (CT) es contribuir a la evaluación de la capacidad de restauración de COS en los SSD en zonas agroclimáticas de Argentina, Paraguay, Uruguay y España. Esa capacidad de restauración será medida en base a indicadores cuantitativos apropiados para la caracterización de los sistemas de cultivos de los países involucrados, siguiendo la metodología propuesta por de Moraes Sá et al. (2025). Se llevará adelante la medición, análisis y toma de datos en escenarios reales de producción, asegurando la participación activa de los productores durante todo el proceso de desarrollo de conocimiento. En esta línea, este proyecto buscará dar respuesta a una demanda concreta de productores interesados en conocer el máximo potencial que tienen los suelos agrícolas, no solo en capturar, sino en recuperar el COS. Aumentar la comprensión sobre estos procesos en escenarios reales con más de 15 años de implementación de SSD, facilitará la adoptabilidad del conocimiento y la toma de decisiones por parte de los productores. Además, permitirá realizar mediciones utilizando un protocolo unificado de cálculo e interpretación de datos en distintas zonas agroclimáticas de América del Sur y España, lo que contribuirá a una mejor caracterización de los sistemas productivos y a una mayor comparabilidad de los datos.
- 4.9. En este marco, los objetivos específicos propuestos para avanzar en la implementación de la presente CT son: a) Caracterizar el estado de situación de los SSD en los países miembros del proyecto; b) Caracterizar la capacidad de restauración del COS en los SSD y la potencial escalabilidad en su adopción, y 3) Gestionar, comunicar y transferir los conocimientos generados a productores, técnicos, investigadores y decisores políticos.

²¹ Aapresid, 2023. Primer informe Red de Brechas de Carbono. Aapresid. Disponible en: <https://www.aapresid.org.ar/blog/revista-brechas-carbono-2023>

²² de Moraes Sá, J.C., Lal, R., Lorenz, K., Bajgai, Y., Gavilán, C., Kapoor, M., De Oliveira Ferreira, A., Briedis, C., Inagaki, T.M., Canalli, L.B., Potma Goncalvez, D.R., Bortoluzzi, J.C. 2025. No-till systems restore soil organic carbon stock in Brazil biomes and contribute to the climate solution. *Science of the Total Environment*. In press.

- 4.10. Entre los beneficiarios directos se encuentran 3700 productores, técnicos y asesores que forman parte de cada una de las asociaciones de productores involucradas en el proyecto (2000 Aapresid; 1500 AEACSV; 100 FEPASIDIAS; 100 AUSID) e investigadores de los institutos de investigación. A través de las acciones de divulgación, se beneficiarán indirectamente productores de América del Sur y España. Asimismo, los resultados de este trabajo serán compartidos con funcionarios públicos y tomadores de decisiones a fines de incidir en políticas favorables para la promoción de sistemas de producción sustentables en los países involucrados. Demostrar con base científica los beneficios del sistema es un paso que resulta clave para determinar su efectividad en la contribución a la lucha contra el cambio climático, y diseñar estrategias que incrementen los niveles de adopción.
- 4.11. **El proyecto es congruente con las líneas estratégicas del Plan de Mediano Plazo (PMP) del FONTAGRO**, especialmente con las líneas estratégicas i. Mayor productividad y eficiencia de sistemas agrícolas, ganaderos o mixtos con reducción de emisiones o disminución de la huella ambiental; ii. Intensificación sostenible de sistemas productivos, agroecosistemas y gestión de los recursos naturales locales, utilizando estrategias combinadas de adaptación y mitigación al cambio climático y iii. Estrategias para una mejor transferencia en terreno de los conocimientos, tecnologías e innovaciones a los productores.
- 4.12. **Alineación al BID y FONTAGRO:** La CT se alinea a la estrategia Institucional 2024-2030 del BID “Transformación para una Mayor Escala e Impacto” (Documento CA-631), reconociendo los desafíos en ALC y compartiendo la visión, objetivos estratégicos y principios rectores y a los marcos sectoriales de Agricultura y Gestión de Recursos naturales, y de Seguridad Alimentaria de la División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgos por Desastres (CSD/RND), del sector de Cambio Climático y Sostenibilidad del BID (CSD/CSD). Adicionalmente, esta CT se apoya en las prioridades del Plan de Mediano Plazo (PMP) 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.
- 4.13. **Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** Esta CT colabora en fomentar soluciones que apoyan a los siguientes ODS El proyecto colabora en fomentar soluciones que apoyan a los siguientes ODS: ODS 2 Hambre Cero - el SSD aumenta la productividad agrícola, mejora la calidad de los alimentos y disminuye el impacto ambiental; ODS 12 Producción y Consumo Responsable y ODS 13 Acción por el Clima - el SSD es eficiente en el uso de recursos (agua, fitosanitarios, fertilizantes), reduce la erosión del suelo y mejora su salud, disminuye la emisión de GEIs (con el menor consumo de gasoil al no labrar el suelo) y aumenta el secuestro de C en suelos a través de la fotosíntesis, ayudando a mitigar el cambio climático; ODS 17 Alianzas para los Objetivos - el proyecto promueve cooperación y alianzas entre organizaciones de productores e instituciones de investigación para desarrollar innovaciones que contribuyan a la producción sustentable de alimentos.

5. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES, ACTIVIDADES, Y PRESUPUESTO

COMPONENTE 1. CARACTERIZAR EL ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS SSD EN LOS PAÍSES MIEMBROS DEL PROYECTO

Objetivo: Elaborar un diagnóstico del estado de situación de los SSD, y establecer una línea de base de adopción en los países miembros del proyecto. El conocimiento del estado del arte de los SSD permitirá direccionar acciones futuras, a través de la identificación de vacíos de conocimiento en relación a los posibles beneficios ambientales, productivos y socio económicos de los SSD, para así direccionar las mejores estrategias a seguir para la implementación y monitoreo de los SSD en los países beneficiarios.

Actividad 1.1. Elaborar un diagnóstico del estado de situación de los SSD en los países miembros del proyecto que permita sentar una línea de base. La actividad tiene como objetivo elaborar documento que

contenga un diagnóstico sobre el estado actual del conocimiento sobre los SSD en Argentina, Paraguay, Uruguay y España, en términos de adopción de sus prácticas recomendadas (siembra directa, cobertura permanente y diversificación de las rotaciones) y de los impactos productivos y ambientales, especialmente los referidos al COS. Se realizará búsqueda y revisión bibliográfica siguiendo el protocolo propuesto por Page et al. (2021)²³, utilizando gestores de referencias bibliográficas, a los fines de identificar e incluir todas aquellas publicaciones sobre estudios del impacto y adopción de los SSD en los países miembros del proyecto. Adicionalmente se consultará a informantes calificados, otras asociaciones de productores, y entes gubernamentales, entre otros, para la recolección de información técnica y científica relevante que permita la consolidación del documento planificado. La actividad se llevará a cabo con el aporte de cada una de las instituciones participantes. La sistematización de la información, análisis y elaboración final del documento estará a cargo de AAPRESID.

Producto 1. Nota técnica que incluya el diagnóstico del estado de situación actual de los SSD en Argentina, Paraguay, Uruguay y España que permita sentar la línea de base de su adopción.

COMPONENTE 2. CARACTERIZAR LA CAPACIDAD DE RESTAURACIÓN DEL COS DE LOS SSD Y LA POTENCIAL ESCALABILIDAD EN SU ADOPCIÓN

Objetivo: Caracterizar la capacidad de restauración del COS de los SSD y el potencial de escalar su adopción en Argentina, Paraguay, Uruguay y España. Es fundamental el entendimiento del actual estado de degradación de los suelos en sistemas basados en labranzas (SBL), para así poder caracterizar la capacidad de los SSD de generar adicionalidad en el COS por sobre los SBL y la capacidad de restauración del COS de los SSD en contraste a los ambientes con vegetación nativa (VN); así como también poder comprender las relaciones existentes entre los aportes de C vía residuos vegetales de las rotaciones y el estado actual del COS, su distribución en el perfil edáfico y sus formas de almacenamiento en el suelo. A fin de entender el potencial de escalar la implementación de SSD se caracterizará la actual adopción de SSD en los países miembros del proyecto a través de sensores remotos y el uso de machine learning. Los resultados emergentes de esta actividad serán relevantes para el diseño de políticas públicas orientadas a favorecer la implementación de sistemas productivos sostenibles.

Actividad 2.1. Cuantificar los stocks de COS en áreas de VN, cultivadas bajo SSD y cultivadas bajo SBL. El objetivo de esta actividad es evaluar los stocks de COS en áreas de VN, áreas cultivadas bajo SBL y áreas cultivadas bajo SSD en Argentina, Paraguay, Uruguay y España. El estudio se llevará adelante en 6 zonas agroclimáticas (ZA) distribuidas en 4 países: 3 en Argentina (Pampa arenosa, sur de la Provincia de Buenos Aires y Chaco semiárido), 1 en Uruguay, 1 en Paraguay y 1 en España. Cada ZA se caracterizará en términos de precipitaciones anuales, temperatura media anual, demanda ambiental y tipo de suelo predominantes. El estudio seguirá un enfoque a nivel de finca, buscando escalar el trabajo realizado en Brasil por de Moraes Sá et al. (2025)²⁴ y siguiendo el mismo protocolo lo cual permitirá la consolidación posterior de los datos en un análisis integral. Dentro de cada ZA se seleccionarán 4 sitios y dentro de cada sitio se identificarán áreas con 3 tipos de uso de suelo, a saber: 1) VN: El suelo prístino bajo vegetación nativa se refiere a un suelo no perturbado y preservado que se encuentra en cualquier ubicación. La vegetación nativa está compuesta por numerosas especies de plantas que proporcionan una capa gruesa de residuos orgánicos que cubren el suelo; 2) SBL: suelo sometido al uso regular y repetido en el tiempo de labranzas con arado, discos y/o descompactadores, sometido a una perturbación intensiva que puede incrementar la degradación del suelo mediante la liberación de compuestos orgánicos y agentes cementantes provocando pérdidas de CO₂ y emisiones continuas, así como la dispersión de arcilla, limo, microestructuras

²³ Page, MJ, McKenzie, JE, Bossuyt, PM, Boutron I, Hoffmann, TC, Mulrow, CD, Shamseer, L, Tetzlaff, JM, Akl, EA, Brennan, SE, Chou, R, Glanville, J, Grimshaw, JM, Hróbjartsson A, Lalu, MM, Li, T, Loder, EW, Mayo-Wilson, E, McDonald, S, McGuinness, LA, Stewart, LA, Thomas, J, Tricco, AC, Welch, VA, Whiting, P, Moher, D. 2021. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 29;372:n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

²⁴ de Moraes Sá, J.C., Lal, R., Lorenz, K., Bajgai, Y., Gavilán, C., Kapoor, M., De Oliveira Ferreira, A., Briedis, C., Inagaki, T.M., Canalli, L.B., Potma Goncalvez, D.R., Bortoluzzi, J.C. 2025. No-till systems restore soil organic carbon stock in Brazil biomes and contribute to the climate solution. *Science of the Total Environment*. *Accepted, in press*.

y microagregados, estableciendo finalmente un nuevo estado de equilibrio del carbono del suelo a un nivel inferior; y 3) SSD: suelo donde, de forma sostenida en el tiempo (mínimo 15 años), se han incorporado simultáneamente la siembra directa y una rotación de cultivos diversificada que permita la cobertura permanente del suelo con cultivos vivos o sus rastrojos a los fines de asegurar un flujo continuo de C, N y nutrientes, llevando a las reservas de C a un nuevo estado de equilibrio, que puede ser inferior o superior al encontrado en suelos bajo VN. En cada tipo de uso de suelo en cada sitio se establecerán 3 estaciones de muestreo georreferenciadas mediante calicatas (1 m x 1 m x 1m) separadas 50 m una de otra. Sobre uno de los laterales de cada calicata se tomarán muestras de suelo hasta 1 m de profundidad en 6 estratos (0-10 cm, 10-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm, 60-80 cm y 80-100 cm). Se tomarán, por separado, muestras para análisis químico y muestras para determinar densidad aparente mediante el método del anillo²⁵. En total, se tomarán 1080 muestras para determinaciones químicas y 1080 muestras para determinación de densidad aparente. Sobre las muestras para análisis químico se determinará en laboratorio: Carbono Orgánico Total (COT; %) (Bremner, 1996)²⁶, Carbono Orgánico Particulado (COP; %)²⁷, Nitrógeno Total (Nt; %) y textura (% de arena, % de limo y % de arcilla). El stock de C para cada estrato se calculará como: Stock C (Tn C ha⁻¹) = COT (kg kg⁻¹) x Densidad aparente (Tn m⁻³) x Espesor (m). Para cada estación de muestreo se calculará el stock de C total a 1 m sumando el stock de C de cada uno de los estratos. Posteriormente el stock total de C se ajustará por masa de suelo equivalente siguiendo a Sá et al., 2025. A su vez, para cada estrato de suelo en cada estación de muestreo se calculará la Relación COP/COT y la Relación C/N para evaluar la forma de almacenamiento del C en cada situación. Adicionalmente en área de estudio (tipo de uso de suelo x sitio x ZA) se recopilará información histórica (mínimo 15 años) sobre los cultivos intervinientes en la rotación y sus rendimientos, información que será procesada para estimar los aportes anuales de C de las rotaciones. La selección de los sitios y áreas para cada tipo de uso de suelo se llevará adelante en forma conjunta en cada país entre los productores integrantes de las asociaciones y los investigadores vinculados al proyecto, a los fines de asegurar el cumplimiento de las condiciones arriba establecidas. La toma de muestras georreferenciadas y su procesamiento en laboratorio estará a cargo de AAPRESID en Argentina, AUSID en Uruguay, FEPASIDIAS en Paraguay y AEACSV, en España. Esta última, en tanto institución asociada al proyecto será responsable por la planificación, ejecución y financiamiento de las actividades ejecutadas en ese país. Se analizarán en total 60 situaciones (3 tipos de uso de suelo/sitio x 4 sitios/ZA x 5 ZA). El conocimiento sobre el stock de COS en cada tipo de uso de suelo es un primer paso esencial para evaluar posteriormente las pérdidas, adicionalidad y capacidad de restauración del COS, así como sus tasas de cambio, según tipo de uso de suelo en cada ZA. Cabe mencionar que la FEBRAPDP, como líder de la experiencia realizada en Brasil realizará un acompañamiento de la dirección técnico-científica del proyecto durante el desarrollo de las actividades.

A fines de controlar posibles variaciones entre los laboratorios, los análisis se realizarán en un único laboratorio por país, lo que permitirá controlar la variabilidad intra-país. Asimismo, se garantizará que los laboratorios seleccionados apliquen las metodologías analíticas propuestas por Moraes Sá et al. (2025), de modo de asegurar la comparabilidad entre sitios. Como estrategia adicional, se enviará un porcentaje representativo de muestras de Uruguay y Paraguay al laboratorio designado en Argentina, con el objetivo de evaluar la consistencia de los resultados entre laboratorios y, en caso necesario, aplicar factores de corrección.

²⁵ Blake, G.R. and Hartge, K.H. 1986. Bulk density. In: Klute, A., Ed., *Methods of Soil Analysis, Part 1—Physical and Mineralogical Methods*, 2nd Edition, Agronomy Monograph 9, American Society of Agronomy—Soil Science Society of America, Madison, 363-382. <https://doi.org/10.2136/sssabookser5.1.2ed.c13>.

²⁶ Bremner, J.M. 1996. Total Nitrogen. In: DL Sparks (ed). *Methods of soil analysis. Part 3: Chemical methods*. SSSA. pp:1149-1176. <https://doi.org/10.2136/sssabookser5.3.c37>

²⁷ Es el C retenido en zaranda de 53 micrones, siguiendo a de Moraes Sá, J.C., Lal, R., Lorenz, K., Bajgai, Y., Gavilán, C., Kapoor, M., De Oliveira Ferreira, A., Briedis, C., Inagaki, T.M., Canalli, L.B., Potma Goncalvez, D.R., Bortoluzzi, J.C. 2025. No-till systems restore soil organic carbon stock in Brazil biomes and contribute to the climate solution. *Science of the Total Environment*. Accepted, in press.

Producto 2. Base de datos de stock de COS y sus formas de almacenamiento (por estratos y total) y aporte de C de las rotaciones para 3 tipos de uso de suelo (VN, SLB, y SSD) en los 20 sitios georreferenciados distribuidos en 5 ZA.

Actividad 2.2. Caracterizar las pérdidas de COS en SBL, la adicionalidad de COS en SSD y la capacidad de restauración de COS de los SSD. El objetivo de esta actividad es realizar un análisis y caracterización de (i) las pérdidas de COS en SBL respecto a áreas bajo VN ($COS_{PERDIDAS} = COS_{VN} - COS_{SBL}$), (ii) la adicionalidad de COS que generan los SSD respecto a los SBL ($COS_{ADICIONALIDAD} = COS_{SSD} - COS_{SBL}$), y (iii) la capacidad de restauración de COS de los SSD respecto a áreas bajo VN ($COS_{ADICIONALIDAD} = COS_{SSD} - COS_{SBL}$). Estas variables serán analizadas, para cada uno de los sitios evaluados en las 5 ZA distribuidas en Argentina, Paraguay, Uruguay y España, a partir de los datos de stock de COS generados en la actividad 2.1. Se seguirá el mismo protocolo de cálculo e interpretación propuesto por de Moraes Sá et al (2025)²⁸ de los datos para comparar los países beneficiarios.

Producto 3. Nota técnica conteniendo un análisis de pérdidas de COS en SBL, la adicionalidad de COS generada por los SSD y la capacidad de restauración de COS de los SSD a través de las diferentes ZA.

Actividad 2.3 Caracterizar la tasa anual de cambio del COS y estudiar las formas de almacenaje del COS en SSD y SBL para las diferentes ZA. Esta actividad tiene como objetivos (i) caracterizar la tasa de cambio del COS para los SBL y SSD en cada una de las ZA, y su relación con los aportes de C de las rotaciones, y (ii) estudiar las formas en que el C es almacenado en el suelo en función del tipo de uso y la ZA. A partir de los datos medidos y relevados en la actividad 2.1 se caracterizará la tasa de cambio del COS ($Tn C ha^{-1} año^{-1}$) para SBL y SSD, y su relación con los aportes de C de las rotaciones.

La tasa de cambio promedio del COS, expresada en $Mg C ha^{-1} año^{-1}$, se calculará como la relación entre el COS secuestrado bajo el SSD y el número de años de implementación continua de dicho sistema. El COS secuestrado se estimará como la diferencia entre los stocks de COS bajo SSD y los observados bajo labranza convencional (COSSBL), aplicando el enfoque de masa de suelo equivalente (ESM) conforme Moraes Sá et al., 2025. Los valores de tasa de cambio se calcularán para cada sitio y luego se promediarán para obtener estimaciones representativas a: i) nivel país, y ii) nivel de zona agroclimática. Este procedimiento metodológico sigue el planteado por de Moraes Sá et al. (2025), quienes emplearon un enfoque de regresión lineal entre los años de adopción del SSD y el COS acumulado para identificar tendencias robustas a largo plazo.

A su vez para cada tipo de uso del suelo y ZA se determinarán indicadores de las formas de almacenaje del COS, entre ellos el COP, la relación COP:COT y la relación C/N. Esta actividad será conducida para todos los sitios de evaluación distribuidos en las diferentes ZA en Argentina, Paraguay, Uruguay y España, y será liderada por los responsables técnicos de los institutos de investigación de los países intervinientes en el proyecto.

Producto 4. Nota técnica conteniendo los resultados de la caracterización de la tasa anual de cambio del COS y de las formas de almacenaje de COS, en función del tipo de uso del suelo y la ZA.

Actividad 2.4. Cuantificar el potencial de incrementar/escalar la adopción de SDD. El objetivo de esta actividad es realizar un diagnóstico de la adopción actual de los SSD dentro de los países beneficiarios del proyecto para entender cuál sería el potencial de incrementar la superficie de adopción de SSD en dichos países. Se trabajará utilizando información de lotes de producción de fincas pertenecientes a productores integrantes de las asociaciones de productores de Argentina, Paraguay, Uruguay y España, y series históricas de imágenes satelitales, realizando análisis de los datos a través de modelos de machine learning. Se emplearán algoritmos como Random Forest, entrenados con datos de observación directa en campo (tipo de cultivo y sistema de labranza utilizado) e índices derivados de sensores remotos (por ejemplo, NDVI, EVI, índices de humedad y cobertura vegetal). Estos modelos permitirán identificar patrones espaciales de

²⁸ de Moraes Sá, J.C., Lal, R., Lorenz, K., Bajgai, Y., Gavilán, C., Kapoor, M., De Oliveira Ferreira, A., Briedis, C., Inagaki, T.M., Canalli, L.B., Potma Goncalvez, D.R., Bortoluzzi, J.C. 2025. No-till systems restore soil organic carbon stock in Brazil biomes and contribute to the climate solution. *Science of the Total Environment. Accepted, in press.*

adopción en distintas zonas agroecológicas, clasificando los sistemas productivos según su grado de implementación de SSD (labranza cero, intensificación, y diversificación de cultivos). A partir de esta caracterización de la actual adopción de los SSD se podrá inferir su potencial de expansión. Para esta actividad será necesaria la capacitación en este tipo de modelo de los técnicos de los institutos de investigación y de las asociaciones de productores intervinientes en el proyecto a los efectos de generar capacidades que permitan asegurar el cumplimiento del objetivo.

Producto 5. Individuos capacitados en modelos de machine learning aplicados al monitoreo de la adopción de SSD (15 individuos capacitados).

Producto 6. Nota técnica conteniendo los resultados de la caracterización de la adopción actual de los SSD en Argentina, Paraguay, Uruguay y España y el impacto de su potencial escalamiento.

COMPONENTE 3: GESTIONAR, COMUNICAR Y TRANSFERIR LOS CONOCIMIENTOS GENERADOS A PRODUCTORES, TÉCNICOS, INVESTIGADORES Y DECISORES POLÍTICOS

Este componente tiene como objetivos, por un lado, la comunicación y difusión de los resultados y, por otro, la transferencia de conocimientos y capacitación tanto a productores, técnicos e investigadores como a decisores políticos y funcionarios de los países involucrados en el proyecto. Para difundir los resultados del proyecto se realizarán acciones de comunicación que permitan alcanzar a distintas audiencias, por ejemplo notas técnicas, publicaciones científicas, gacetillas de prensa, presentaciones en congresos, eventos y reuniones. Para la transferencia de conocimientos se organizan talleres, jornadas a campo de capacitación técnica e instancias de colaboración y aprendizaje para que los productores logren aumentar la comprensión sobre las implicancias para el COS de las estrategias de manejo (SSD o SBL) que implementen en sus fincas. Se buscará incrementar la participación de mujeres por encima del promedio habitual (5%). Además, se intentará atraer a jóvenes estudiantes y profesionales, quienes suelen mostrar mayor inclinación hacia la adopción de tecnologías.

Tal como se ha indicado a lo largo del proyecto, el productor es un actor central en la implementación de esta CT y en la consecución de los objetivos planteados a través de su participación durante todo el proceso de desarrollo de conocimientos.

Actividad 3.1. Comunicar resultados a través de productos de difusión. Esta actividad tiene como objetivo la elaboración de documentos para la divulgación del conocimiento generado. Esto se logrará a través de notas técnicas, boletines, publicaciones científicas, gacetillas de prensa en diferentes medios de comunicación, que tendrán por finalidad dar a conocer a productores y tomadores de decisión sobre el impacto de los SSD. La elaboración de los productos de divulgación estará a cargo de los técnicos responsables de cada asociación beneficiaria en cada país, y la difusión estará a cargo de las asociaciones de productores y los institutos de investigación.

Producto 7. Nota técnica con los productos de difusión generados (boletines, notas técnicas, gacetillas de prensa) (al menos 8).

Producto 8. Papeles de discusión desarrollados para publicación en revistas científicas (al menos 1).

Actividad 3.2. Divulgar los resultados del proyecto en eventos y reuniones. Esta actividad tiene como objetivo la difusión de avances y resultados del proyecto en Congresos, eventos y reuniones. Para lo cual, se prevé realizar presentaciones en los eventos organizados por cada una de las asociaciones que forman parte del proyecto. Además, se elaborará un documento para proporcionar a los responsables de la toma de decisiones una síntesis de las investigaciones realizadas y recomendaciones a fines de ser presentado en reuniones con funcionarios públicos y tomadores de decisiones.

Producto 9. Nota técnica con los resultados de los trabajos presentados en congresos y eventos y público alcanzado (al menos 6).

Producto 10. Documento de trabajo preparado - Policy brief (al menos 1).

Actividad 3.3. Organizar talleres y jornadas para la capacitación, transferencia de conocimientos e intercambio de experiencias entre los actores involucrados. Esta actividad tiene como objetivos; i. organizar talleres dirigidos al equipo técnico del proyecto para generar el plan de trabajo conjunto, definir plazos de las actividades y capacitar sobre el diseño metodológico; ii. organizar talleres y jornadas a campo para presentar avances y resultados del proyecto, dirigidos a productores, técnicos y asesores, que aseguren una transferencia inmediata de los conocimientos generados. iii. coordinar jornadas y actividades para que productores, técnicos y asesores de cada ZA puedan intercambiar conocimientos y experiencias sobre los distintos manejos productivos, su impacto en el COS y su factibilidad de implementación.

Producto 11. Nota técnica conteniendo la memoria de las actividades e instancias de intercambio organizadas, con los temas abordados y lista de participantes (al menos 10).

Producto 12. Individuos capacitados (al menos 500).

Actividad 3.4. Formación de recursos humanos. Se favorecerá la incorporación de estudiantes de pre y postgrado a esta iniciativa, ya sea para la realización de tesis de pre y posgrado.

Producto 13. Monografía con los análisis y resultados de las tesis presentadas (al menos 2).

5.1.El monto total de la operación es por US\$723.490, de los cuales FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US\$150.000 y BID financiará un total de US\$150.000. El resto de los fondos, US\$423.490, corresponde a los aportes de contrapartida en especie de las instituciones participantes.

Presupuesto Consolidado por Componentes (en US\$)

Componente	FONTAGRO				BID				CONTRAPARTIDA						TOTAL	
	ArgenINTA (Arg)	AAPRESID (Arg.)	INTA (Arg.)	Subtotal	ArgenINTA (Arg)	FEPASIDIAS (Paraguay)	AUSID (Uruguay)	Subtotal	AAPRESID (Arg.)	INTA (Arg.)	FEBRAPDP (Brasil)	AEACSV (España)	FEPASIDIAS (Paraguay)	AUSID (Uruguay)		Subtotal
Componente 1.	-	2.000	2.000	4.000	-	-	12.000	12.000	10.400	4.800	13.440	13.659	2.000	6.000	50.299	66.299
Componente 2.	-	98.000	4.000	102.000	-	37.500	45.500	83.000	104.000	48.000	31.360	31.866	7.000	21.000	243.226	428.226
Componente 3.	-	17.000	4.000	21.000	-	7.000	26.000	33.000	41.600	19.200	22.400	22.765	6.000	18.000	129.965	183.965
Administración y Gestión	15.000			15.000	10.000			10.000							-	25.000
Imprevistos	4.000			4.000	6.000			6.000							-	10.000
Auditoría Externa	4.000			4.000	6.000			6.000							-	10.000
TOTAL	23.000	117.000	10.000	150.000	22.000	44.500	83.500	150.000	156.000	72.000	67.200	68.290	15.000	45.000	423.490	723.490

Presupuesto Consolidado por Categorías de Gastos (en US\$)

Recursos financiados por:	FONTAGRO				BID				CONTRAPARTIDA						TOTAL	
	ArgenINTA (Arg)	AAPRESID (Arg.)	INTA (Arg.)	Subtotal	ArgenINTA (Arg.)	FEPASIDIAS (Paraguay)	AUSID (Uruguay)	Subtotal	AAPRESID (Arg.)	INTA (Arg.)	FEBRAPDP (Brasil)	AEACSV (España)	FEPASIDIAS (Paraguay)	AUSID (Uruguay)		Subtotal
01. Consultores		34.000,00	-	34.000	-	13.000,00	13.000,00	26.000	156.000	72.000	67.200	68.290	15.000	45.000	423.490	483.490
02. Bienes y servicios		45.000,00	-	45.000	-	15.000,00	15.000,00	30.000							-	75.000
03. Materiales e insumos		2.500,00	-	2.500	-	1.500,00	1.500,00	3.000							-	5.500
04. Viajes y viáticos		30.000,00	8.000,00	38.000	-	8.000,00	38.000,00	46.000							-	84.000
05. Capacitación		-	-	-	-	-	8.000,00	8.000							-	8.000
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones		5.500,00	2.000,00	7.500	-	7.000,00	8.000,00	15.000							-	22.500
07. Gastos Administrativos	15.000,00			15.000	10.000,00			10.000							-	25.000
08. Imprevistos	4.000,00			4.000	6.000,00			6.000							-	10.000
09. Auditoria Externa	4.000,00			4.000	6.000,00			6.000							-	10.000
Total	23.000	117.000	10.000	150.000	22.000	44.500	83.500	150.000	156.000	72.000	67.200	68.290	15.000	45.000	423.490	723.490

Cuadro de Máximos Admitidos (en US\$)

Categoría de Gasto	Hasta:	Máximo Admitido	Máximo de su Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	180,000.00	60,000.00
02. Bienes y Servicios	30%	90,000.00	75,000.00
03. Materiales e Insumos	40%	120,000.00	5,500.00
04. Viajes y Viáticos	30%	90,000.00	84,000.00
05. Capacitación	30%	90,000.00	8,000.00
06. Gestión del Conocimiento y Comunicaci	30%	90,000.00	22,500.00
07. Gastos Administrativos	10%	30,000.00	25,000.00
08. Imprevistos	5%	15,000.00	10,000.00
09. Auditoría	5%	15,000.00	10,000.00

6. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

- 6.1. Agencia Ejecutora.** El organismo ejecutor (OE) es la Fundación ArgenINTA, que ha sido creada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA Argentina) en 1993, como institución sin fines de lucro para contribuir a la realización de los objetivos del INTA Argentina y de promover el desarrollo sustentable autónomo con un enfoque regional y territorial. La Fundación pertenece al grupo INTA y como tal promueve el acceso a oportunidades de financiamiento para la ejecución de proyectos y ejerce la administración de fondos provenientes de dichas articulaciones. La Fundación ArgenINTA a través del co-ejecutor AAPRESID, será responsable de implementar las actividades descritas previamente, junto con las otras organizaciones co-ejecutoras y asociadas participantes. La Fundación 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. La Fundación ArgenINTA será responsable del monitoreo y seguimiento financiero y administrativo del proyecto. Esta institución será responsable de llevar adelante la implementación del plan financiero de todo el proyecto. El investigador líder de AAPRESID participará anualmente de los Talleres de Seguimiento Técnico de FONTAGRO, en donde presentará los avances técnicos anuales del plan de trabajo realizado por la plataforma. El OE será responsable por la preparación de los informes técnicos anuales a remitir al donante, conforme los procedimientos que señale la STA de FONTAGRO oportunamente.
- 6.2.** 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 FONTAGRO, 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.
- 6.3. Adquisiciones.** El OE deberá gestionar las adquisiciones de bienes y servicios para las organizaciones co-ejecutoras, observando la Política de Adquisiciones de Bienes y Obras financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2349-15). Para la contratación de consultores se aplicará la Política para la Selección y Contratación de consultores financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2350-15). En el caso de que el ejecutor transfiera recursos del Banco Interamericano de Desarrollo a los co-ejecutores deberá supervisar y asegurar que se apliquen las Políticas de Adquisiciones antes mencionadas.
- 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 registrará por lo establecido en la Guía de Gestión

Financiera para Proyectos Financiados por el BID (OP-273-12) y el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO.

- 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” del proyecto con base a términos de referencia específicos remitidos por la Secretaría Técnica Administrativa (STA) y a la lista de firmas autorizadas por el Banco para el país sede del OE. El trabajo de Aseguramiento Razonable de Ejecución de Gastos abarcará al monto total de la operación (incluyendo el financiamiento de FONTAGRO y la contrapartida local). Durante la vigencia del proyecto, se deberá presentar informes financieros anuales de Aseguramiento Razonable de Gastos (al 31 de diciembre de cada año, acumulados) y bajo los formatos establecidos por FONTAGRO. Al finalizar el proyecto, el OE, presentará al Banco, a través de la STA, un Informe Financiero Final Auditado de Aseguramiento Razonable de la Ejecución de los gastos. Este trabajo de Aseguramiento Razonable se contratará con cargo a la contribución y de conformidad con lo establecido en la política del Banco OP-273-12. El informe final auditado de Aseguramiento Razonable de Gastos deberá ser presentado al Banco en un plazo no mayor a 90 días posteriores a la fecha convenida de vencimiento de último desembolso de la contribución. Los mismos serán presentados al 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 como otros informes solicitados. En el caso de los productos comprometidos, los mismos deberán estar acompañados por una nota oficial en calidad de “aval” por parte de la organización que los remite. La carta aval refiere a un control interno de revisión de pares de la propia institución participante, denotando que el proceso se ha llevado a cabo con transparencia y robustez científico-técnica. Durante el periodo de desembolsos del proyecto, se deberá presentar informes técnicos de avance anuales (a diciembre de cada año) denominados ISTAS (Informes de Seguimiento Técnico Anual) y bajo los formatos establecidos por FONTAGRO. Al finalizar el proyecto, el OE presentará al Banco, a través de la STA, todos los productos comprometidos en la matriz de productos de cada iniciativa citada en Anexos, un Informe Técnico Final que describa los resultados y logros más importantes del proyecto y una base de datos de indicadores técnicos asociados
- 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 36 meses y el período de desembolsos será de 42 meses. El primer desembolso se realizará una vez se cumpla con los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones de FONTAGRO, y las condiciones del convenio a celebrar con el Banco, los siguientes desembolsos se realizarán semestralmente una vez se haya justificado al Banco al menos el 80% de los gastos ejecutados sobre el saldo de fondos disponibles de los anticipos realizados con anterioridad. Los desembolsos podrán ser autorizados conforme se hayan entregado los productos comprometidos del periodo inmediato anterior. Los productos, previo a remitirse a la STA, deberán haber pasado un control interno de revisión de pares y venir acompañados de una nota oficial que certifique que tal proceso se ha llevado a cabo con transparencia y robustez científico-técnica.
- 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 dichos efectos, la tasa de cambio acordada será la tasa de cambio en la fecha efectiva en que el Organismo Ejecutor o cualquier otra persona natural o jurídica a quien se le haya delegado la facultad de efectuar gastos, efectúe los pagos respectivos en favor del contratista, proveedor o beneficiario.
- 6.10. Durante la ejecución del Proyecto también podrán participar nuevas entidades, siempre y cuando el Organismo Ejecutor obtenga la no-objeción escrita de FONTAGRO y confirme que la nueva entidad tiene capacidad legal y financiera para participar en el Proyecto. La nueva entidad podrá participar en el Proyecto como: (i) Organización Co-ejecutora, en cuyo supuesto el OE deberá suscribir con la nueva entidad un

Convenio de Co-ejecución conforme lo establecido, incluyendo las actividades y responsabilidades que asumirá la nueva entidad durante la ejecución del Proyecto y, en caso corresponda, las disposiciones para asegurar el aporte que efectuará al Proyecto; o (ii) Organización Asociada, en cuyo supuesto el OE deberá comunicar por escrito a la nueva entidad los principales términos y condiciones del Convenio, y, en caso corresponda, las indicaciones para asegurar el aporte que efectuará al Proyecto. El OE se compromete a llevar a cabo las gestiones necesarias y que estén a su alcance a fin de que las nuevas entidades cumplan con las disposiciones del Convenio.

6.11.FONTAGRO, como mecanismo de cooperación regional, fomenta que las operaciones se ejecuten 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:

- 6.11.1. **Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa ([AAPRESID](#)) de Argentina**, nacida en 1989, Aapresid es una ONG formada por 1800 productores, asesores y profesionales del agro con influencia en 11 millones de hectáreas. Su misión es impulsar sistemas productivos sustentables de alimentos, fibras y energía que permitan regenerar los suelos, disminuir el impacto ambiental y aumentar la productividad. Además, fomenta la creación de redes para la gestión del conocimiento y la innovación, donde productores trabajan junto a científicos, empresas e instituciones líderes para desarrollar soluciones que mejoren los sistemas productivos en sus regiones. En este sentido, cuenta con 40 grupos regionales para el intercambio de conocimientos y experiencias, 11 unidades de I+D y 12 redes técnicas, en las que participan más de 900 agricultores y profesionales y más de 50 investigadores del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), CONICET y universidades. En particular, los investigadores que trabajarán en este proyecto lideran la Red de Carbono de Aapresid.
- 6.11.2. **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria ([INTA](#)) de Argentina** es una entidad pública descentralizada con autarquía operativa y financiera, dependiente del Ministerio de Economía de la Nación. Fue creado en 1956 y desarrolla acciones de investigación e innovación tecnológica en las cadenas de valor, regiones y territorios para mejorar la competitividad y el desarrollo rural sostenible del país. Sus esfuerzos se orientan a la innovación como motor del desarrollo e integra capacidades para fomentar la cooperación interinstitucional, generar conocimientos y tecnologías y ponerlos al servicio del sector a través de sus sistemas de extensión, información y comunicación. La institución tiene presencia en las cinco ecorregiones de la Argentina (Noroeste, Noreste, Cuyo, Pampeana y Patagonia). En particular, los Investigadores que trabajarán en este proyecto participan de los programas nacionales e internacionales enfocados en la temática de adaptación y mitigación del cambio climático y en investigaciones relacionados a la temática de calidad y salud de suelos. Desarrollan sus investigaciones en el Instituto de suelos de INTA Castelar y como docentes de las cátedras de edafología de diferentes universidades. Actualmente participan activamente en proyectos FONTAGRO (ATN/RF-18769-RG y ATN/RF-20641-RG), PROCISUR, PICT, PIA y FAO-PROBIOMASA.
- 6.11.3. **Federación Paraguaya de Siembra Directa para una Agricultura Sustentable ([FEPASIDIAS](#)) de Paraguay**, entidad constituida para fomentar y mejorar el manejo y la conservación de los suelos a través del sistema de siembra directa. Promueve la investigación científica y técnica y la capacitación a sus asociados en un marco de cooperación entre productores y profesionales.
- 6.11.4. **Asociación Uruguaya Pro Siembra Directa ([AUSID](#)) de Uruguay**, entidad sin fines de lucro, fundada por productores en 1991 con la misión de promover, desarrollar y difundir la técnica de la siembra directa en Uruguay. Está constituida por productores, técnicos, organizaciones de productores, cooperativas y empresas proveedoras de insumos agropecuarios. Trabajan junto a instituciones de conocimiento en el seguimiento de experiencias en condiciones reales de producción.

Como organizaciones Asociadas:

- a) **Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos (AEACSV) de España**, entidad sin fines de lucro e independiente, abierta a cualquier persona física (agricultores, técnicos, investigadores) o jurídica (empresas, organismos públicos) que estén interesados en promover las prácticas agrícolas que conducen a una mejor conservación del suelo agrícola y de su biodiversidad. Promueve la difusión de información y fomenta el desarrollo, docencia e investigación sobre prácticas de producción sustentables. AEACSV será responsable de la planificación, ejecución y financiamiento de las actividades del proyecto que sean ejecutadas en ese país.
- b) **Federación Brasileira de Siembra Directa e Irrigación (FEBRAPDP) de Brasil**, institución con más de 30 años de trayectoria en la promoción del Sistema de Siembra Directa en Brasil. La misión de FEBRAPDP es contribuir al desarrollo técnico y a la expansión del SSD en Brasil, que actualmente abarca más de 33 millones de hectáreas del área cultivada del país. FEBRAPDP se dedica a asegurar que el concepto de «SISTEMA» sea definitivamente incorporado por los adoptantes de la siembra directa, asociando la práctica efectiva de sus tres pilares - siembra directa, mantenimiento de la cobertura permanente del suelo y rotación de cultivos - con otras tecnologías, garantizando una agricultura sustentable en términos productivos, ambientales y sociales. Cabe mencionar que la FEBRAPDP, como líder de la experiencia realizada en Brasil, realizará un acompañamiento de la dirección técnico-científica del proyecto durante el desarrollo de las actividades.
- c) **Universidad de Ohio (OSU) de Estados Unidos**, a través del Centro Rattan Lal de Gestión y Secuestro del Carbono. El Centro del Carbono Lal está situado en la Universidad Estatal de Ohio, en Columbus (Ohio). La misión del Centro del Carbono Lal es proporcionar una investigación completa e interdisciplinaria sobre técnicas y tecnologías de gestión y secuestro del carbono terrestre en los campos de la agricultura, la agroecología, los cultivos bioenergéticos, el ciclo de nutrientes y la gestión de residuos. El objetivo del Centro del Carbono de Lal es proporcionar evaluaciones precisas del secuestro de carbono para la mitigación del cambio climático con el fin de mejorar la comprensión científica básica sobre el ciclo del carbono en los sistemas terrestres, así como proporcionar a los responsables políticos información relevante sobre el ciclo del carbono. Las técnicas de investigación incluyen la evaluación física, química y biológica del suelo; cartografía y predicción SIG; indexación de la calidad del suelo; evaluación del ciclo de vida; métodos de rayos X y espectroscopia de masas; evaluaciones regionales y globales del carbono; etc.
- d) **Universidad de Córdoba (UCO) de España**, institución pública de educación universitaria fundada en 1972 y ubicada en la ciudad de Córdoba, España. Tiene 21.000 alumnos, 1.200 profesores y 700 trabajadores. Abarca tres grandes campus: jurídico social, salud y agroalimentario. Como institución asociada, su experiencia en investigación y extensión, permitirá potenciar los alcances de este proyecto a través de la intervención en aquellas instancias de generación y transferencia de conocimientos. A su vez, su presencia permitirá potenciar el intercambio de conocimientos entre la comunidad científica.
- e) **University of Tennessee (UTK) de Estados Unidos**, fundada en 1794 es la principal institución pública de investigación de Tennessee. UT Knoxville abarca el Instituto Espacial de UT y el Instituto de Agricultura de UT, y se enfoca en la excelencia en la enseñanza, la investigación, la erudición, la actividad creativa, la divulgación y el compromiso. Como institución asociada, su experiencia en investigación y extensión, permitirá potenciar los alcances de este proyecto a través de la intervención en aquellas instancias de generación y transferencia de conocimientos. A su vez, su presencia permitirá potenciar el intercambio de conocimientos entre la comunidad científica.
- f) **Universidad de la República (UDELAR) de Uruguay a través de la Facultad de Agronomía (FAGRO)**, fundada en 1849 es la universidad pública más importante del país, actualmente cuenta con dieciséis facultades y varias escuelas, campus regionales e institutos universitarios. Como institución asociada, su experiencia en investigación y extensión, permitirá potenciar los alcances de este proyecto a través de la intervención en aquellas instancias de generación y transferencia de conocimientos. A su vez, su presencia permitirá potenciar el intercambio de conocimientos entre la comunidad científica.
- g) **European Conservation Agriculture Federation (ECAAF)**, como una asociación internacional sin ánimo de lucro, fundada en 1999. Fue concebida para promover cualquier iniciativa centrada en la conservación del suelo agrario y su biodiversidad en el contexto de la agricultura sostenible. Los objetivos del ECAF son: promover la información a la sociedad sobre las técnicas que permiten

conservar el suelo agrario y su biodiversidad, en el contexto de una agricultura sostenible; fomentar el desarrollo, la docencia y la investigación sobre cualquier aspecto relacionado con la Agricultura de Conservación y la biodiversidad del suelo agrario; desarrollar todo tipo de actividades y programas encaminados a la consecución de los fines anteriores. Su participación como organización asociada permitirá ampliar sensiblemente el alcance de los conocimientos y resultados obtenidos, en línea con los objetivos propuestos en la presente CT.

- h) **Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)** es una entidad pública de derecho privado creada en 1989, con el fin de generar, adaptar y transferir tecnologías y conocimientos que respondan a las necesidades y a la realidad del sector agropecuario y del Uruguay. El INIA se coordina y comunica con el Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, y trabaja en sinergia con las gremiales, la institucionalidad agropecuaria, los productores y las entidades nacionales e internacionales públicas y privadas. Como institución asociada, su experiencia en investigación y extensión sobre la temática abordada, permitirá potenciar los alcances de este proyecto y potenciar el intercambio de conocimientos entre la comunidad científica. Proyectos FONTGARO: ATN/RF-21532-RG; ATN/RF-18769-RG; ATN/RF-16338-RG3.
- i) **Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA)** se estructura en 2010 para fortalecer y mejorar el sistema de investigación del país y responder con eficiencia y eficacia, en lo referente al desarrollo técnico-científico del sector agropecuario y forestal. Tiene como objetivo principal la generación, rescate, adaptación, validación, difusión y transferencia de la tecnología agraria, y el manejo de los recursos genéticos agropecuarios y forestales, a través del desarrollo de programas de investigación y de tecnologías que permitan elevar la productividad de los productos de origen agropecuario y forestal, a fin de potenciar su competitividad para el mercado interno como el mercado de exportación
- j) **Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)**, organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano que apoya los esfuerzos de los Estados Miembros para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar rural. Brinda cooperación mediante el trabajo cercano y permanente con los 34 Estados Miembros. Junto al Centro de Manejo y Secuestro de Carbono (CMASC) de la Universidad Estatal de Ohio (EE.UU.) lidera la iniciativa Suelos Vivos, es una iniciativa internacional de articulación e integración entre los sectores público y privado, orientada a identificar y proponer soluciones concretas para fortalecer la agenda de salud del suelo y la transformación de los sistemas agroalimentarios.

6.12. Estimación de impacto económico ex ante, ambiental y social: Se prevén mejoras en los manejos productivos de los productores asociados al proyecto las cuales generan beneficios positivos a nivel económico, ambiental y social. El conocimiento sobre la capacidad de restauración de C en los suelos bajo SSD permitirá demostrar con base científica su efectividad en la contribución a la lucha contra el cambio climático. Asimismo, la capacidad de restauración de C se asocia a una mayor productividad y resiliencia de los sistemas frente a los efectos del cambio climático. La información generada en base a la demanda de los productores será determinante para convencer a más productores que adopten el SSD extendiendo la adopción de una agricultura productiva, sustentable y resiliente a nuevas regiones. No menos importante es la generación de información utilizando el mismo protocolo de cálculo e interpretación de los datos en distintas regiones agroclimáticas, asegurando una sólida caracterización de los sistemas productivos y la comparabilidad de los datos.

6.13. Plan de gestión del conocimiento: El equipo encargado de la gestión del conocimiento estará conformado por un coordinador y referentes de cada uno de los organismos co-ejecutores, quienes relevarán periódicamente el avance de las actividades para dar cumplimiento a la planificación establecida. Todo el material generado (información científica, registros fotográficos y audiovisuales, otros) será subido a una plataforma compartida para la elaboración y difusión de los productos acordados. La difusión de los productos se realizará a través de la plataforma FONTAGRO y de los canales de cada una de las instituciones involucradas (revistas técnicas, redes sociales, página web, newsletter, otros).

6.14. Capacidad Técnica De La Plataforma. La plataforma está compuesta principalmente por asociaciones que tienen una larga trayectoria en la promoción de sistemas de producción sustentables. Desde hace más de 30 años

ejecutan proyectos para la evaluación, implementación y escalamiento de prácticas de manejo sustentable en sistemas agroalimentarios. Al ser liderados por asociaciones de productores, estos proyectos se caracterizan por posicionar al productor como un actor central en el proceso de: i. identificación de la problemática, ii. desarrollo del conocimiento, iii. implementación y escalamiento de mejores prácticas en base al conocimiento generado. En cada uno de los países, trabajan junto a instituciones de conocimiento en la experimentación y seguimiento de experiencias en condiciones reales de producción (INTA Argentina, IPTA Paraguay, INIA Uruguay, Universidad de Córdoba, España). El equipo de profesionales a cargo de la implementación de la CT ha coordinado y liderado proyectos vinculados a secuestro de C, mitigación de CC y prácticas de manejo sustentable.

6.15. Contribución a la formación de recursos humanos: El proyecto pretende contribuir a la formación de recursos humanos a través de la coordinación de talleres presenciales y jornadas a campo (al menos 6) sobre avances y resultados del proyecto dirigidos a productores, técnicos y asesores. Además, se generarán instancias de intercambio de conocimientos y experiencias entre productores con diferentes manejos productivos (al menos 6). Las instancias de formación y capacitación serán dirigidas tanto a los beneficiarios directos del proyecto como a otros interesados de la región (productores, técnicos, asesores, investigadores, estudiantes). Se prevé también la coordinación de reuniones y eventos con funcionarios públicos a fines de transmitir los conocimientos generados sobre la importancia de los SSD y su impacto en la sustentabilidad.

6.16. Mecanismo de gestión y presupuesto: La Fundación ArgenINTA será responsable de la gestión administrativa. Para ello estará en permanente contacto con los cuatro co-ejecutores (AAPRESID, INTA, FEPASIDIAS y AUSID) y asociadas. Se realizará una programación semestral del uso de fondos y monitoreo trimestral de su ejecución. La Fundación ArgenINTA será responsable de la elaboración de los informes semestrales de ejecución de gastos e informe final. También elaborará las solicitudes de desembolso en función del nivel de ejecución del presupuesto.

6.17. Plan de Sostenibilidad: Dado que la presente CT contempla como co ejecutores a diversas asociaciones de productores, ello facilita la sostenibilidad de la iniciativa así como de su implementación. En este sentido, el plan de sostenibilidad contempla: a) Potenciar la relación interinstitucional entre los socios, tomando como punto base la pertenencia de varias de ellas a CAAPAS; b) ejecutar otras iniciativas con financiamiento propio, alineadas con los objetivos de la presente CT, como es el caso del financiamiento que AEACSV prevé destinar para los sitios en territorio español, o la Red de Carbono de Aapresid; c) promover nuevas postulaciones para acceder a fuentes de financiamiento internacional que permitan avanzar y alcanzar otros objetivos que se surjan como resultado de la implementación de la presente CT; d) incorporar nuevos productores al Plan de Acción definido; e) incidir en los tomadores de políticas públicas, ofreciendo nuevas evidencias sobre la contribución de los Sistemas de Siembra Directa para la restauración del Carbono Orgánico de los suelos.

6.18. Bienes públicos regionales: De acuerdo con el Manual de Operaciones vigente de FONTAGRO, los países miembros, los beneficiarios y los co-financiadores del proyecto tendrán derecho al uso (incluyendo publicación y distribución por cualquier medio) de los productos del proyecto para fines no comerciales, por plazo ilimitado y de forma gratuita, aceptando lo indicado en el párrafo 154 del MOP de FONTAGRO, pero no tendrán derecho de conceder sublicencias. Considerando dicha autorización, el proyecto generará información y conocimientos para difundir libremente y sin fines comerciales a todos los beneficiarios, y por tanto los mismos serán bienes públicos regionales que contribuyan a mejorar los sistemas productivos de los países beneficiarios.

6.19. Evidencia de base científica validada.

Aapresid, 2023. Primer informe Red de Brechas de Carbono. Aapresid. Disponible en: <https://www.aapresid.org.ar/blog/revista-brechas-carbono-2023>. Ultimo acceso: Abril 2025.

Anderson, R.L. 2017. Improving resource-use-efficiency with no-till and crop diversity. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 32, 105-108. <https://doi.org/10.1017/S1742170516000090>.

Blake, G.R., Hartge, K.H. 1986. Bulk density. In: Klute, A., Ed., *Methods of Soil Analysis, Part 1—Physical and Mineralogical Methods*, 2nd Edition, Agronomy Monograph 9, American Society of Agronomy—Soil Science Society of America, Madison, 363-382. <https://doi.org/10.2136/sssabookser5.1.2ed.c13>.

Borrelli, P., Robinson, D. A., Fleischer, L. R., Lugato, E., Ballabio, C., Alewell, C., Meusburger, K., Modugno, S., Schütt, B., Ferro, V., Bagarello, V., Van Oost, K., Montanarella, L., Panagos, P. 2017. An assessment of the global impact of 21st century land use change on soil erosion. *Nature communications*, 8, 2017. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-02142-7>.

- Bremner, JM. 1996. Total Nitrogen. In: Sparks, D.L. (ed). Methods of soil analysis. Part 3: Chemical methods. SSSA. pp:1149-1176. <https://doi.org/10.2136/sssabookser5.3.c37>.
- Calegari, A., de Araujo, A.G., Tiecher, T., Bartz, M.L.C., Lanillo, R.F., dos Santos, D.R., Capandeguy, F., Zamora, J.H., Jump, J.R.B., Moriya, K., Dabalá, L., Cubilla, L.E., Cubilla, M.M., Carballal, M., Trujillo, R., Peiretti, R., Derpsch, R., Miguel, S., Friedrich, T. ED - Dang, Yash P. 2020. No-Till Farming Systems for Sustainable Agriculture in South America. In: Dang, Y., Dalal, R., Menzies, N. (eds) No-till Farming Systems for Sustainable Agriculture. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46409-7_30.
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N., Leip, A. 2021. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nat. Food.* 2, 198-209. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>.
- de Moraes Sá, J.C., Lal, R., Lorenz, K., Bajgai, Y., Gavilán, C., Kapoor, M., De Oliveira Ferreira, A., Briedis, C., Inagaki, T.M., Canalli, L.B., Potma Goncalvez, D.R., Bortoluzzi, J.C. 2025. No-till systems restore soil organic carbon stock in Brazil biomes and contribute to the climate solution. *Science of the Total Environment*. *Accepted, n press*.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2023. In Brief to The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc6550en>.
- FAOSTAT, 2023. Datos sobre alimentación y agricultura. Disponible en: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>. Último acceso: Abril de 2025.
- Frene, J.P., Gabbarini, L.A., Wall, L.G. 2020. Structural and functional microbial community response to short-term impact of switching between tillage and no-tillage at soil aggregate level. *bioRxiv*, 2020-08. <https://doi.org/10.1101/2020.08.03.234534>.
- Gabbarini, L. A., Figuerola, E., Frene, J. P., Robledo, N. B., Ibarbalz, F. M., Babin, D., Smalla, K., Erijman, L., Wall, L. G. 2021. Impacts of switching tillage to no-tillage and vice versa on soil structure, enzyme activities and prokaryotic community profiles in Argentinean semi-arid soils. *FEMS Microbiology Ecology*, 97, fiab025. <https://doi.org/10.1093/femsec/fiab025>.
- Huang, Y., Ren, W., Wang, L., Hui, D., Grove, J. H., Yang, X., Tao, B., Goff, B. 2018. Greenhouse gas emissions and crop yield in no-tillage systems: A meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 268, 144-153. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.09.002>.
- Kassam, A., Friedrich, T., Derpsch, R. 2018. Global spread of Conservation Agriculture. *International Journal of Environmental Studies*. <https://doi.org/10.1080/00207233.2018.1494927>.
- Kopittke, P. M., Dalal, R. C., McKenna, B. A., Smith, P., Wang, P., Weng, Z., van der Bom, F. J. T., and Menzies, N. W., 2024. Soil is a major contributor to global greenhouse gas emissions and climate change. *SOIL*. 10, 873-885. <https://doi.org/10.5194/soil-10-873-2024>.
- Nicoloso, R. S., Rice, C. W. 2021. Intensification of no-till agricultural systems: An opportunity for carbon sequestration. *Soil Science Society of America Journal*, 85, 1395-1409. <https://doi.org/10.1002/saj2.20260>.
- Nunes, A. L., Bartz, M. L., Mello, I., Bortoluzzi, J., Roloff, G., Fuentes Llanillo, R., Lutecia, C., Wandscheer, C.A.R., Ralisch, R. 2020. No-till System Participatory Quality Index in land management quality assessment in Brazil. *European Journal of Soil Science*, 71, 974-987. <https://doi.org/10.1111/ejss.12943>.
- Page, MJ, McKenzie, JE, Bossuyt, PM, Boutron I, Hoffmann, TC, Mulrow, CD, Shamseer, L, Tetzlaff, JM, Akl, EA, Brennan, SE, Chou, R, Glanville, J, Grimshaw, JM, Hróbjartsson A, Lalu, MM, Li, T, Loder, EW, Mayo-Wilson, E, McDonald, S, McGuinness, LA, Stewart, LA, Thomas, J, Tricco, AC, Welch ,VA, Whiting, P, Moher, D. 2021. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 29;372:n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
- Poore, J., Nemecek, T. 2018. Reducing food’s environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 360, 987-992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>.
- Reijnders, L. 2023. Climate-Neutral Agriculture? *Environments*, 10, 72. <https://doi.org/10.3390/environments10050072>.
- ReTAA, 2023. Prácticas ambientales en la producción agrícola Argentina. Informe número 65. Bolsa de Cereales. Disponible en: <https://www.bolsadecereales.com/tecnologia-informes>
- UN General Assembly. 2009. Food production must double by 2050 to meet demand from the world's growing population. 9 de Octubre de 2009. Disponible en: <https://press.un.org/en/2009/gaef3242.doc.htm>.

Yue, K., Fornara, D. A., Heděnc, P., Wu, Q., Peng, Y., Peng, X., Ni, X., Wu., F. Peñuelas, J. 2023. No tillage decreases GHG emissions with no crop yield tradeoff at the global scale. *Soil and Tillage Research*, 228, 105643. <https://doi.org/10.1016/j.still.2023.105643>.

6.20. Evidencia de potencial de mercado. En un contexto donde los factores ambientales adquieren un papel clave en el comercio internacional, incorporar buenas prácticas que permitan recuperar el COS le permitiría a los productores incrementar sus ingresos por dos vías. i) los aumentos en el contenido de COS se asocian a mayor productividad especialmente ante condiciones climáticas adversas que redundará en mayor estabilidad de los sistemas agropecuarios, por ende en los ingresos y ii) la posibilidad de acceso a nuevos mercados (de bonos o por el pago de servicios ecosistémicos) como una forma de diversificar ingresos. Por otro lado, la CT aportará información esencial para cuantificar y mitigar la emisión de GEI a través del secuestro de carbono en COS en sistemas de siembra directa en relación con LC y VN. El cuidado del ambiente es un factor de competitividad de importancia creciente a nivel internacional por lo tanto, los productos agrícolas que puedan certificar la reducción en sus huellas, tendrán mayores oportunidades de acceso a los mercados, especialmente de aquellos que priorizan el consumo de productos que cuidan el medio ambiente.

6.21. Estrategia de escalamiento. El presente proyecto nace como iniciativa de CAAPAS para escalar a nivel regional las acciones ya implementadas en Brasil y Argentina, como paso fundamental para avanzar en los objetivos que tiene a nivel regional y mundial. En este sentido, resulta central el rol que ocupan los productores y las asociaciones que los nuclean en este proyecto, asegurando su adopción, escalabilidad y sostenibilidad. Tal como se indicó previamente, la CT contempla como componentes centrales difundir los resultados y promover la transferencia de conocimientos. A través las instituciones co ejecutoras, se realizarán diversas acciones con el objetivo de comunicar las acciones y resultados obtenidos entre potenciales beneficiarios; fomentar e incentivar la adopción de éstas prácticas agrícolas por parte de nuevos grupos de productores; e incidir en la formulación de políticas públicas que faciliten la adopción de los SSD. Por otra parte, teniendo en consideración los objetivos perseguidos por CAAPAS, la experiencia y resultados obtenidos en este proyecto facilitarían el acceso a financiamiento internacional para multiplicar las experiencias.

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.

7. RIESGOS IMPORTANTES

Los factores externos que ponen en riesgo los objetivos previstos en el proyecto están asociados fundamentalmente a: (1) Riesgos ambientales a la realización de los muestreos a campo: inundaciones o sequías extremas pueden potencialmente afectar la toma de muestras e incluso los resultados de los muestreos. Esto será mitigado mediante la cuidadosa planificación de las salidas a campo, incluyendo en la planificación momentos alternativos de muestreo ante eventualidades climáticas; (2) Riesgos económicos y financieros: debido a la inestabilidad financiera y riesgo inflacionario en los países involucrados en el proyecto, se corre el riesgo de pérdida de valor del financiamiento provisto para la realización de las actividades por el aumento de costos. Esto será mitigado manteniendo los desembolsos en moneda extranjera (USD).

8. EXCEPCIONES A LAS POLÍTICAS DEL BANCO

No se identifican excepciones a las políticas del Banco.

9. SALVAGUARDAS 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
Objetivo principal: contribuir a la evaluación de la capacidad de restauración de COS en los SSD en zonas agroclimáticas de Argentina, Paraguay, Uruguay y España.	Aumento en pérdidas de COS en SBL Incremento en restauración de COS en SSD Adopción de SSD en América del Sur y España	Producto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	La Consultoría Técnica demuestra la efectividad de los SSD para restaurar el COS y se promueve la adopción de estos sistemas.
Objetivos Específicos			
OE 1: Caracterizar el estado de situación de los SSD en los países miembros del proyecto.	# Monografías desarrolladas	Producto 1	Existe compromiso institucional, financiamiento y publicaciones científicas sobre SSD en los países beneficiarios.
OE 2: Caracterizar la capacidad de restauración del COS en los SSD y la potencial escalabilidad en su adopción.	# Prácticas Sostenibles	Producto 2, 3, 4 y 5	Existen casos de estudio de los diferentes tipos de uso de suelo planteados y no ocurren eventos climáticos extremos que limiten la realización de los trabajos de campo.
OE 3: Gestionar, comunicar y transferir los conocimientos generados a productores, técnicos, investigadores y decisores políticos.	# Personas capacitadas # Mujeres, jóvenes, pueblos originarios que participan iniciativas # Beneficiarios Totales	Producto 6 y 7	Existe la necesidad e interés de productores, técnicos y decisores políticos en formarse en SSD
OE 1: Caracterizar el estado de situación de los SSD en los países miembros del proyecto.			

Actividad 1.1. Elaborar un diagnóstico del estado de situación de los SSD en los países miembros del proyecto que permita sentar una línea de base.	# Monografías desarrolladas Línea de base diagnóstico del estado del conocimiento sobre los SSD	Producto 1	Existe compromiso institucional, financiamiento y publicaciones científicas sobre SSD en los países beneficiarios
OE 2: Caracterizar la capacidad de restauración del COS en los SSD y la potencial escalabilidad en su adopción.			
Actividad 2.1. Cuantificar de los stocks de COS en áreas de VN, cultivadas bajo SSD y cultivadas bajo SBL.	Stock de C en suelo (total y por estratos) # Prácticas Sostenibles	Producto 2	Existen casos de estudio de los diferentes tipos de uso de suelo planteados y no ocurren eventos climáticos extremos que limiten la realización de los trabajos de campo.
Actividad 2.2. Caracterizar las pérdidas de COS en SBL, la adicionalidad de COS en SSD y la capacidad de restauración de COS de los SSD.	Pérdida de COS en SBL Adicionalidad de COS en SSD Restauración de C en SSD # Prácticas Sostenibles	Producto 3	Existen casos de estudio de los diferentes tipos de uso de suelo planteados y no ocurren eventos climáticos extremos que limiten la realización de los trabajos de campo.
Actividad 2.3 Caracterizar la tasa anual de cambio del COS y estudiar las formas de almacenaje del COS en SSD y SBL para las diferentes ZA.	Tasa de variación anual del COS (kg C/ha/año) en SSD y SBL Relación COP:COT y Relación C:N en suelos bajo VN, SSD y SBL # Prácticas Sostenibles	Producto 4	Existen casos de estudio de los diferentes tipos de uso de suelo planteados y no ocurren eventos climáticos extremos que limiten la realización de los trabajos de campo.
Actividad 2.4. Cuantificar el potencial de incrementar/escalar la adopción de SSD.	# Personas capacitadas Superficie (has) actual con SSD adoptado Superficie potencial para escalar la adopción de SSD	Producto 5 Producto 6	Existen casos de estudio de los diferentes tipos de uso de suelo planteados y no ocurren eventos climáticos extremos que limiten la realización de los trabajos de campo.
OE 3: Gestionar, comunicar y transferir los conocimientos generados a productores, técnicos, investigadores y decisores políticos.			

Actividad 3.1. Comunicación de las actividades a través de productos de difusión	#Boletines publicados #Gacetillas de prensa Publicación científica	Producto 7 Producto 8	Existe la necesidad e interés de productores, técnicos y decisores políticos en formarse en SSD
Actividad 3.2. Divulgación de los resultados del proyecto en eventos y reuniones	# Trabajos en Congresos # Policy brief	Producto 9 Producto 10	Existe la necesidad e interés de productores, técnicos y decisores políticos en formarse en SSD
Actividad 3.3. Desarrollo de jornadas a campo para transferencia de conocimientos generados	# Talleres # Jornadas a campo # Personas capacitadas # Mujeres, jóvenes, pueblos originarios que participan iniciativas # Beneficiarios Totales	Producto 11 Producto 12	Existe la necesidad e interés de productores, técnicos y decisores políticos en formarse en SSD
Actividad 3.4 Formación de recursos humanos	# Monografías Número de tesis presentadas y en elaboración	Producto 13	Existe la necesidad e interés de productores, técnicos y decisores políticos en formarse en SSD

Anexo III. Cronograma

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		
	Componente I															
Actividad 1.1	x	x	x												Todos	Todos
	Componente II															
Actividad 2.1			x	x											Todos	Todos
Actividad 2.2					x	x	x	x	x	x	x	x			Todos	Todos
Actividad 2.3					x	x	x	x	x	x	x	x			Todos	Todos
Actividad 2.4									x	x	x	x			Todos	Todos
	Componente III															
Actividad 3.1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Todos	Todos
Actividad 3.2			x	x		x	x			x	x		x	x	Todos	Todos
Actividad 3.3	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Todos	Todos
Actividad 3.4													x	x	Todos	Todos

11. ANEXO IV. PLAN DE ADQUISICIONES GLOBAL

PLAN DE ADQUISICIONES TOTAL										
País: REGIONAL Número del Proyecto:					Agencia Ejecutora (AE): Nombre del Proyecto:			Sector Público: o Privado: Público		
Período del Plan: Monto límite para revisión ex post de adquisiciones: Bienes y servicios (monto en U\$S): _____ 75000 Consultorías (monto en U\$S): _____ 60000										
Nº Ítem	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:								
		Consultoría para apoyo técnico AAPRESID	34.000,00	CCIN	Ex Post	100		2026		Actividad 2.1 y 2.4 - Producto 2, 5 y 6
		Consultoría para apoyo técnico FEPASIDIAS	13.000,00	CCIN	Ex Post	100		2026		Actividad 2.1 y 2.4 - Producto 2, 5 y 6
		Consultoría para apoyo técnico AUSID	13.000,00	CCIN	Ex Post	100		2026		Actividad 2.1 y 2.4 - Producto 2, 5 y 6
		<i>Subtotal Consultores</i>	60.000,00							
2		Bienes:								
		<i>Subtotal Bienes</i>	-							
3		Servicios:								
		Laboratorio (análisis de suelo) AAPRESID	45.000,00	CP	Ex Post	100		2026		Actividad 2.1 - Producto 2
		Laboratorio (análisis de suelo) FEPASIDIAS	15.000,00	CP	Ex Post	100		2026		Actividad 2.1 - Producto 2
		Laboratorio (análisis de suelo) AUSID	15.000,00	CP	Ex Post	100		2026		Actividad 2.1 - Producto 2
		<i>Subtotal Servicios</i>	75.000,00							

4	Materiales e Insumos							
	Instrumental para muestreo (holladora y cilindros DAP) AAPRESID	2.500,00	CP	Ex Post	100		2026	Actividad 2.1 y 3.3 - Productos 2, 11 y 12
	Instrumental para muestreo (holladora y cilindros DAP) FEPASIDIAS	1.500,00	CP	Ex Post	100		2026	Actividad 2.1 y 3.3 - Productos 2, 11 y 12
	Instrumental para muestreo (holladora y cilindros DAP) AUSID	1.500,00	CP	Ex Post	100		2026	Actividad 2.1 y 3.3 - Productos 2, 11 y 12
	Subtotal Materiales e insumos	5.500,00						
5	Viajes y viáticos							
	Viajes y viáticos nacionales (talleres, jornadas y muestreos a campo) AAPRESID	26.000,00	SN	Ex Post	100		2026	Actividad 2.1 y 3.3 - Productos 2, 11 y 12
	Viajes y viáticos internacionales (talleres, congresos y reuniones) AAPRESID	4.000,00	SN	Ex Post	100		2026	Actividad 1.1, 3.2 y 3.3 - Productos 1, 9, 10, 11 y 12
	Viajes y viáticos nacionales (talleres, jornadas y muestreos a campo) INTA	6.000,00	SN	Ex Post	100		2026	Actividad 2.1 y 3.3 - Productos 2, 11 y 12
	Viajes y viáticos internacionales (talleres, congresos y reuniones) INTA	2.000,00	SN	Ex Post	100		2026	Actividad 1.1, 3.2 y 3.3 - Productos 9, 11 y 12
	Viajes y viáticos nacionales (talleres, jornadas y muestreos a campo) FEPASIDIAS	8.000,00	SN	Ex Post	100		2026	Actividad 2.1 y 3.3 - Productos 2, 11 y 12
	Viajes y viáticos nacionales (talleres, jornadas y muestreos a campo) AUSID	8.000,00	SN	Ex Post	100		2026	Actividad 2.1 y 3.3 - Productos 2, 11 y 12
	Viajes y viáticos internacionales (talleres, congresos y reuniones) AUSID	30.000,00	SN	Ex Post	100		2026	Actividad 1.1, 3.2 y 3.3 - Productos 1, 9, 10, 11 y 12
	Subtotal Viajes y viáticos	84.000,00						
6	Capacitación							

	Actividades de capacitación en uso de machine learning y otros (servicios de capacitación, talleres, materiales, etc) AUSID	8.000,00	CP	Ex Post	100		2027	Actividad 2.4 - Productos 5 y 6
	Subtotal Capacitación	8.000,00						
7	Gestión del Conocimiento y Comunicación							
	Boletines, notas técnicas, gacetillas de prensa y monografía (servicio de diseño, impresiones, insumos, etc) AAPRESID	5.500,00	CP	Ex Post	100		2025	Actividad 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 - Productos 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13
	Boletines, notas técnicas, gacetillas de prensa y monografía (servicio de diseño, impresiones, insumos, etc) INTA	2.000,00	CP	Ex Post	100		2025	Actividad 2.2, 3.1 y 3.3 - Productos 3, 4, 7, 8, 11 y 12
	Boletines, notas técnicas, gacetillas de prensa y monografía (servicio de diseño, impresiones, insumos, etc) FEPASIDIAS	7.000,00	CP	Ex Post	100		2025	Actividad 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 - Productos 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13
	Boletines, notas técnicas, gacetillas de prensa y monografía (servicio de diseño, impresiones, insumos, etc) AUSID	8.000,00						Actividad 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 - Productos 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13
	Subtotal Gestión del Conocimiento y Comunicación	22.500,00						
	Gastos Administrativos	25.000,00						
	Imprevistos	10.000,00						
	Auditoría Externa	10.000,00						
	Total	300.000,00	Preparado por: INTA/AAPRESID					

Anexo V. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local



Rosario, 9 de abril de 2025

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa".

Dra. Eugenia Saini

Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Eugenia Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (Aapresid) como organismo co-ejecutor del proyecto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de Aapresid. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que el señor Marcelo Torres no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 156.000 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	USD 156.000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	USD 156.000

Atentamente,


Marcelo Torres
Presidente
Aapresid



Mercedes, 09 de abril de 2025


Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa"

Doctora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimado Dra. Eugenia Saini,
Nos es grato confirmar la participación de la Asociación Uruguaya Pro Siembra Directa (AUSID) como co-ejecutor del proyecto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de AUSID. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que el señor Luciano Dabala presidente no tiene objeción a la participación en la plataforma.
La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especies de US\$ 45.000,00 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	USD 45.000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	USD 45.000

Atentamente,


Lic. Luciano Dabala
Presidente AUSID

Gimenez 792- Mercedes, Soriano - Uruguay | 098 180 893 | ausid@ausid.com.uy

 www.ausid.com.uy  @ausid_uy  @ausid_uy

FEPASIDIAS

Federación Paraguaya de Siembra Directa
para una Agricultura Sustentable

...para alimentar al mundo, primero hay que alimentar el suelo.

Asunción, 10 de abril de 2025
Nota N° 001/2025

Señora
Dra. Eugenia Saini, Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Presente

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa"

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para manifestar nuestra satisfacción de confirmar la participación de la **Federación Paraguaya de Siembra Directa para una Agricultura Sustentable (FEPASIDIAS)**, como organismo Co-Ejecutor del Proyecto "**Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa**" cuyo tema de investigación está incluido en nuestro plan de trabajo. Adjuntamos copia escaneada y notariada de la inscripción legal y de la capacidad financiera de FEPASIDIAS, que permite presentar la presente carta de contrapartida.

De igual manera, informamos que el Consejo Directivo, bajo la Presidencia del Ing. Agr. MSc. Martín María Cubilla Andrada, con C.I.C Paraguaya N° 1.710.355, manifiesta no tener objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en dólares americanos, según el siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	15.000,00
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
Total US\$	15.000,00

Atentamente,


Ing. Agr. MSc. Martín Cubilla
Presidente





"2025-AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA".
Buenos Aires 28 de abril de 2025.

Asunto: Carta aporte de contrapartida. Proyecto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa".

Dra. Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) como **organismo co-ejecutor del proyecto** "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de INTA. Dado el Régimen de Transparencia en la función pública, se adjuntan los accesos al Sistema de Información de la República Argentina donde podrán visualizar los documentos que legalizan y permiten presentar la actual carta de contrapartida, a saber: a) Decreto de creación del INTA^[1], b) Presupuesto 2025 INTA^[2], c) decreto de designación de la máxima autoridad del INTA^[3]. Asimismo, informamos que el señor presidente, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de USD 72.000,- (dólares americanos SETENTA Y DOS MIL), desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	USD
01. Consultores	72.000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
Total	72.000

Atentamente,

[Firma]
Nicolás Bronzovich
Presidente
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

¹ <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1ev-21680-1956-77763/texto>

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

³ <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-988-2024-106083>

IF-2025-46662956-APN-CD#INTA.



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

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-46662956-APN-CD#INTA

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 5 de Mayo de 2025

Referencia: Carta compromiso INTA - Proyecto FONTAGRO 2025 "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa"RP Beltrán

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

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.05.05 19:28:19 -03:00

Nicolas Bronzovich
Presidente
Consejo Directivo
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.05.05 19:28:19 -03:00



FEDERAÇÃO BRASILEIRA DO SISTEMA PLANTIO DIRETO

Rua 7 de Setembro, 800 conj. 201CEP 84010-350 Ponta Grossa - PR - Brasil
fedrapdp@fedrapdp.org.br - www.plantiodireto.org.br

Ofício FEBRAPDP Nº 009/2025

Foz do Iguaçu, 09 de abril de 2025

Assunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Projeto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa"

Doctora

Eugenia Saini

Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimado Dra. Eugenia Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la Federação Brasileira do Sistema Plantio Direto FEBRAPDP como institución asociada en el proyecto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la institución. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que el señor presidente Jónadan Hsuan Min Ma no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a realizar un aporte en especie de US\$ 67.200,00, correspondiente al 10% del tiempo de los colaboradores Dr. João Carlos de Moraes Sá, Coordinador Científico de FEBRAPDP y quién será el supervisor científico del mencionado proyecto Fontagro y Jeankleber Bortoluzzi, gerente administrativo de FEBRAPDP y supervisor administrativo del programa Carbono:

Categorías de Gasto	
01. 02 Consultores 10% del tiempo	67.200,00
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	67.200,00

Atentamente,

Jónadan Hsuan Min Ma
Presidente
Federação Brasileira do Sistema Plantio Direto



Doctora Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida, Proyecto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa"

Estimada Dra. Eugenia Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la **Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos (AEACSV)** como organización asociada del proyecto **"Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa"**, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la AEACSV. 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 Óscar Veroz González, como director ejecutivo de la entidad, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 68290 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	Cantidad
01. Consultores	68290
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
Total	68290

Atentamente,

VEROZ
GONZALEZ
OSCAR -
30807935X
Firmado digitalmente
por VEROZ
GONZALEZ OSCAR -
30807935X
Fecha: 2025.04.10
17:40:55 +02'00'

Director Ejecutivo

Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos



THE OHIO STATE UNIVERSITY

School of Environment and Natural Resources
CFAES Rattan Lal Center for Carbon Management and Sequestration (Lal Carbon Center)
210 Kottman Hall / 2021 Coffey Rd, Columbus, OH 43210
lal.1@osu.edu | cmasc.osu.edu | 614-292-9069 Phone | 614-292-7432 Fax

April 10, 2025

Dr. Eugenia Saini
Executive Secretary
FONTAGRO

Subject: Inclusion of the Ohio State University as an Associated Organization in Project.

Dr. Eugenia Saini:

We are pleased to express our interest in joining the initiative named *Restoration of Soil Organic Carbon: The Role of Direct Seeding Systems (No-Till)* as an **associated organization**. We believe this project's objectives align closely with our institutional mission and strategic plan. We are confident that our collaboration will contribute **meaningfully** to the project's objectives and to FONTAGRO's efforts in advancing agricultural sustainability and innovation across the region.

Please feel free to contact us for additional information or documentation you may require.

Sincerely,

Rattan Lal
Distinguished University Professor of Soil Science
Director, CFAES Rattan Lal Center for Carbon Management and Sequestration
Past President, International Union of Soil Sciences
Past President, Soil Science Society of America
Adjunct Professor, IARI, New Delhi; Punjab Agricultural University, Ludhiana; and Sher-e-Kashmir University, Sri Nagar, India
IICA Chair in Soil Science, and Goodwill Ambassador for Sustainable Development Issues, San Jose, Costa Rica
The Ohio State University
Columbus, OH 43210, USA
Phone: 614-292-9069
Fax: 614-292-7432



Montevideo, 09 de abril del 2025

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Asunto: Solicitud de Inclusión de la Facultad de Agronomía, UDELAR, Uruguay como Organización Asociada en el Proyecto *"Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa"*

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada **"Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa"** como **organización asociada**. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Nuestra institución cuenta con una amplia experiencia en la evaluación y análisis de distintos sistemas de laboreo y rotaciones en experimentos de largo plazo, la capacidad de infraestructura para el procesamiento y análisis de muestras de suelo y planta, y la capacidad técnica para el análisis de la información, lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

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

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

Atentamente,



Ing. Agr. (Dra.) Ferranisa Zaccari
Profesora Agregada
Procesos de Frutas y hortalizas
Departamento de Producción Vegetal
fzaccari@fagro.edu.uy
+598 2359 7181 ext. 313
www.fagro.edu.uy

Directora del Departamento de Producción Vegetal
Facultad de Agronomía - Udelar

Facultad de Agronomía Sede Central

● www.fagro.edu.uy

📍 Garzón 780, CP 12900 Montevideo

☎ Tel: (+598) 2359 7191/94

✉ comunicacion@fagro.edu.uy



Biosystems Engineering & Soil Science

2506 E. J. Chapman Drive
Knoxville, TN 37996-4531
office: 865-974-7266
bess.utk.edu

April 7, 2025

Dr. Eugenia Saini
Executive Secretary
FONTAGRO

Subject: Inclusion of the University of Tennessee as an Associated Organization in Project.

Dr. Eugenia Saini:

We are pleased to express our interest in joining the initiative named *Restoration of Soil Organic Carbon: The Role of Direct Seeding Systems (No-Till)* as an associated organization. We believe this project's objectives align closely with our institutional mission and strategic plan. More than 90% of farmland in Tennessee is under no-till management. Our institution has extensive expertise in long-term no-tillage farming, soil organic carbon sequestration, cover cropping, and water-carbon-nitrogen coupling, which we are confident will contribute significantly to the success of this initiative.

We are confident that our collaboration will contribute meaningfully to the project's objectives and to FONTAGRO's efforts in advancing agricultural sustainability and innovation across the region.

Please feel free to contact us for additional information or documentation you may require.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Joe Zhuang', written over a light blue horizontal line.

Joe (Joe) Zhuang, Ph.D

Professor of Environmental Soil Science
Lead, Climate-Smart Agriculture and Forestry Cluster Hire
Department of Biosystems Engineering & Soil Science
The University of Tennessee, Knoxville, TN 37996, USA



Vicerrectorado de Política Científica
Dirección General de Proyectos Internacionales
Oficina de Proyectos Internacionales

Córdoba (España), 10 de abril de 2025

Dr. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Asunto: Solicitud de Inclusión de la Universidad de Córdoba (UCO) como Organización Asociada en el Proyecto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa"

Estimada Dr. **Eugenia Saini**,

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en participar como **organización asociada** en la iniciativa titulada "**Restauración del Carbono Orgánico de los Suelos: Contribución de los Sistemas de Siembra Directa**". Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución.

La Universidad de Córdoba (UCO) cuenta con una amplia y reconocida trayectoria en investigación sobre **Agricultura de Conservación en entornos mediterráneos**. A lo largo de diversos proyectos de investigación y ensayos de campo a largo plazo, nuestros grupos de investigación han demostrado que la **siembra directa**, en combinación con **rotaciones de cultivos** y un manejo adecuado de los residuos vegetales, **favorece la acumulación de carbono orgánico** en los horizontes superficiales del suelo. Estos sistemas contribuyen además a **reducir la mineralización de la materia orgánica**, mejorar la **estructura y estabilidad del suelo**, y actuar como **sumideros de carbono**, ayudando así a mitigar los efectos del cambio climático.

Actualmente, la UCO lidera y participa en varios proyectos financiados por programas como **LIFE** y **Horizonte Europa** relacionados con esta temática, lo cual consideramos será una aportación valiosa al desarrollo y éxito de esta propuesta.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración contribuirá de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto, así como a los esfuerzos de **FONTAGRO** por promover la investigación y la innovación agrícola en la región.

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

Atentamente,

30534116Y
MARIA JOSE
POLO (R:
Q14180018)

Firmado digitalmente
por 30534116Y MARIA
JOSE POLO (R:
Q14180018)
Fecha: 2025.04.10
08:58:19 +02'00'

M^a José polo Gómez
Vicerrectora de Política Científica
Universidad de Córdoba





Prof. Dr. Gottlieb Basch
President of ECAF

11 de abril de 2025

Dr. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Asunto: Solicitud de Inclusión de European Conservation Agriculture Federation (ECAF) como Organización Asociada en el Proyecto "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa"

Dr. Eugenia Saini

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada "Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa" como **organización asociada**. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Nuestra institución cuenta con una amplia experiencia en las investigación y desarrollo de estrategias para la implantación de prácticas agrícolas sostenibles basadas en la Agricultura de Conservación, como es la Siembra Directa, que protegen el suelo, mejoran la biodiversidad, luchan contra el cambio climático y contribuyen a la preservación de recursos naturales. ECAF está presente en 19 países a través de sus asociaciones nacionales y participa activamente en la promoción de la inclusión de técnicas de Agricultura de Conservación en políticas agrícolas europeas, así como en la formación y transmisión del conocimiento entre todos los actores implicados en la producción agraria (agricultores, industria, asesores técnicos, ...), lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

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

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

Atentamente,

Gottlieb Basch
Presidente

European Conservation Agriculture Federation (ECAF)

Rond Point Schuman, 6, box 5
B-1049 Brussels Belgium
www.ecaf.org



Montevideo, 2 de mayo de 2025
DN 39-2025

Dr. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Asunto: Solicitud de Inclusión de [nombre de la institución] como Organización Asociada en el Proyecto "*Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa*"

Dr. Eugenia Saini

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada "*Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa*" como **organización asociada**. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Nuestra institución cuenta con una amplia experiencia en **[describir brevemente la experiencia o capacidades de la organización en relación con el proyecto]**, lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

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

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

Atentamente,

Gerardo Marchesini, Ph.D., MBA
Director INIA Uruguay

GM/ag

NOTA IPTA N° 245/2.025

Asunción, 12 de agosto del 2.025.-

Ref. Manifestación de interés para participar como organización asociada en el proyecto “Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa”

Señora
Dra. **EUGENIA SAINI**, Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Presente

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, en ocasión de saludarla y a fin de manifestar nuestro interés en participar como organización asociada dentro del proyecto “Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa”.

Nuestra institución cuenta con amplia experiencia en **la gestión del conocimiento e innovación tecnológica en sistemas de restauración de carbono orgánico de los suelos, con un enfoque de red**, lo cual consideramos constituye un valioso aporte para el desarrollo exitoso de este importante proyecto de investigación. Consideramos que nuestra participación contribuirá efectivamente a los objetivos propuestos y al fortalecimiento de las capacidades de investigación.

Quedamos atentos a conocer los procedimientos para formalizar nuestra vinculación al proyecto.

EDGAR ALDEN
ESTECHE
ALFONSO

Firmado digitalmente por
EDGAR ALDEN
ESTECHE ALFONSO
Fecha: 2025.08.12
13:57:25 -03'00'

Ing. Agr. **EDGAR A. ESTECHE A.**
Presidente



SC/DCT-054
14 de agosto de 2025

Dr. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Washington D.C.

Estimada doctora Saini:

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa *“Restauración del Carbono Orgánico de los suelos: contribución de los Sistemas de Siembra Directa”* como organización asociada. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestro Instituto. El IICA cuenta con una amplia experiencia en la implementación de proyectos de cooperación técnica internacional para la restauración de sistemas productivos y resilientes alineados a la iniciativa de suelos vivos de las Américas.

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

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

Atentamente,

Hugo Chavarria Miranda
Coordinador Técnico
Dirección de Cooperación Técnica