

I. INFORMACIÓN BÁSICA

Región:	Regional
Nombre de la CT:	Innovación para la gestión del pasto
Número de CT:	RG-T3588
Jefe de Equipo:	Juan Manuel Murguia (CSD/RND), Eugenia Saini (CSD/RND), David Gomez (CSD/RND), Roman Abreu (CSD/CSD); Claudia Oglialoro (ORP/GCM), Alejandra Boibo Mouta (LEG/CLA), y Juan Manuel Casalino (LEG/SGO).
Tipo de Cooperación Técnica:	Investigación y Difusión
Fecha de Autorización de CT:	25 de octubre de 2019
Beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	Argentina, Costa Rica y Uruguay. Un detalle de las instituciones se presenta en el Anexo I.
Agencia Ejecutora y nombre de contacto	INIA Uruguay. Contacto: Santiago Fariña
Donantes que proveerán financiamiento:	Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelanda (NZ\$310,559.00 ¹ o su equivalente a US\$200,000)
Financiamiento Solicitado (en US\$):	NZ\$310,559.00 (US\$200.000). Estos recursos serán administrados por el BID mediante un Financiamiento No-Reembolsable para Proyectos Específicos – PSG (“Project Specific Grant”). El Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelanda contribuirá con US\$200,000.
Contrapartida Local (en US\$):	312.940 (en especie) de acuerdo con los montos mencionados en las cartas compromiso adjuntas en el Anexo VIII.
Financiamiento Total (en US\$)	512.940
Período de Ejecución (meses):	36 meses
Período de Desembolso (meses):	42 meses
Fecha de Inicio requerido:	Junio 2020
Tipos de consultores:	Firmas o consultores individuales
Unidad de Preparación:	CSD/RND (FONTAGRO)
Unidad Responsable de Desembolso:	CSD/RND
CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	N/A
CT incluida en CPD (s/n):	N/A
Sector Prioritario GCI-9:	N/A
Otros comentarios:	Se solicita la elaboración de un convenio como Financiamiento No-Reembolsable para Proyectos Específicos – PSG (“Project Specific Grant”).

¹ The Ministry of Primary Industries (MPI) of New Zealand expects to commit NZ\$310,559.00 to this project, which is equivalent to US\$200,000, based on the exchange rate US\$ 1 = NZ\$ 1,55280 as of June 16th, 2020. Final resources in US dollars will be dependent on the exchange rate of the date when the resources are received by the Bank and converted into US Dollars. If a significant adverse fluctuation in the exchange rate reduces the amount of US dollars in this budget and such amount cannot be covered by the contingency line, the project activities will be decreased appropriately and the budget will be adjusted accordingly by the project team. // Este proyecto recibirá una contribución de NZ\$310,559.00 equivalente a US\$200,000 del Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelanda, que serán procesados por el Banco como administrador de FONTAGRO mediante un Financiamiento No-Reembolsable para Proyectos Específicos – PSG (“Project Specific Grant”), y se gestionarán y aprobarán por separado.

II. DESCRIPCIÓN DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA (CT)

- 2.1 El objetivo general de este proyecto es incrementar al menos un 30% la cosecha de pasto producido en finca, para mejorar la autosuficiencia y sostenibilidad de la producción ganadera y lechera pastoril en fincas familiares de ALC. Para esto, propone conformar una plataforma regional para innovar en la gestión eficiente y sostenible de los recursos forrajeros mediante la implementación de una solución AgTech validada en fincas de productores. Específicamente, la solución AgTech propuesta apunta a: a) simplificar y optimizar la toma de decisiones en tiempo real de la secuencia de potreros a pastorear, las subdivisiones necesarias, el tiempo de pastoreo requerido, el área a cosechar mecánicamente para confección de reservas y la fecha óptima para hacerlo; y b) automatizar la medición de biomasa mediante el uso de dispositivos de medición remota de fácil adopción.
- 2.2 ¿Por qué hacer foco en la gestión de los recursos forrajeros? Por las numerosas ventajas que presenta la producción pastoril de carne y leche en América Latina y el Caribe (ALC). Entre ellas, la autosuficiencia de los sistemas con alimento natural de bajo costo, un hábitat natural para los animales, el bajo uso de insumos y agroquímicos, la alta biodiversidad, el reciclado de nutrientes y la posibilidad de secuestro de carbono en sus pasturas. Todo esto depende de lograr altas cosechas de pasto que hagan productivo, eficiente y equilibrado al sistema. El más importante obstáculo para lograr esta meta es que los productores no logran resolver de manera óptima y consistente la rápida y dinámica sucesión de situaciones de excedentes y déficits de forraje a la que se enfrentan continuamente, originada por cambiantes secuencias de falta y exceso de lluvias.
- 2.3 El impacto de la solución AgTech propuesta reside en (a) mejorar la rentabilidad, sostenibilidad y nivel de autosuficiencia de sistemas ganaderos y lecheros de ALC, en particular para fincas familiares desafiadas por escenarios climáticamente cambiantes, mientras que simultáneamente (b) ahorrar esfuerzo al productor familiar, incrementando su productividad y calidad de vida. Este impacto se basa en tres articulaciones planeadas: (1) alta complementariedad de capacidades dentro de la plataforma regional que generará una solución AgTech con sólida base científica, (2) íntima integración entre investigadores y técnicos y productores usuarios finales en el co-diseño y validación en finca de la solución AgTech, en un proceso de desarrollo participativo; y (3) activo y temprano involucramiento de potenciales emprendedores, tanto en el diseño de la interfaz gráfica de interacción con el usuario de la solución AgTech, como en la eventual integración de esta solución AgTech a servicios ya existentes provistos por empresas.
- 2.4 Los potenciales beneficiarios de la solución AgTech propuesta son todos los productores ganaderos y lecheros pastoriles de Argentina, Uruguay y Costa Rica, que comparten la misma oportunidad de desarrollo: alcanzar una intensificación sostenible de sus sistemas pecuarios pastoriles a través de aumentos del nivel de forraje producido y consumido en la finca. Los beneficiarios directos en estos tres países son los 200 productores involucrados en la validación de la solución AgTech, y los beneficiarios indirectos serán 4,000 productores familiares alcanzados por las acciones de transferencia y difusión.
- 2.5 La escalabilidad de la solución AgTech propuesta se dará por etapas. Inicialmente, coincide con la validación en fincas e involucrará a los 200 beneficiarios directos identificados (técnicos y productores referentes). Luego, estos “nodos” de pertenencia de actores de la cadena, involucrados directamente en el proceso de co-diseño de la solución AgTech, actuarán como efectivos replicadores. Finalmente, al estar basada en un servicio residente en la nube, amigable con el usuario y accesible vía web con un browser o mediante una aplicación (“app”) para smartphones, y en el uso de drones, la solución AgTech propuesta tiene alto potencial de verse replicada por emprendedores, tanto aquellos ya involucrados en esta propuesta, como aquellos interesados en licenciarla para hacerla parte de sus propios servicios (por ejemplo BoosterAgro, Auravant).

III. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA CT

- 3.1 La cantidad de pasto producido en la propia finca y consumido por los animales, tanto por pastoreo directo como en forma de reserva forrajera, ha demostrado tener un impacto decisivo en la autosuficiencia y sostenibilidad económica de sistemas ganaderos pastoriles (Fariña et al. 2010²; Ramsbottom et al., 2015³; Fariña y Chilibroste, 2019⁴). En la búsqueda de una intensificación sostenible, este impacto es más crítico a medida que aumenta el precio de la tierra (en Uruguay aumentó a una tasa del 15% anual entre 2000 y 2016). Sin embargo, los niveles de cosecha de pasto en los sistemas productivos de ALC son muy bajos en relación a su potencial. En Costa Rica la producción de materia seca (MS) de las principales especies forrajeras oscila entre 10 y 25 toneladas de MS/ha/año, pero en promedio los animales consumen menos de 45 % del pasto disponible tanto en sistemas ganaderos (Sánchez, 2007⁵; Jiménez 2018⁶) como lecheros (proyecto FONTAGRO FTG-RF-15949-RG). Esta situación es común: la productividad es máxima en regiones tropicales, pero las cargas animales (determinante del potencial de consumo de forraje) son moderadas o bajas comparadas con las de regiones templadas de Europa y Asia (FAO et al., 2014⁷). En áreas templadas y subtropicales de Argentina y Uruguay se repite este fenómeno. En Uruguay, el seguimiento forrajero satelital muestra que los productores lecheros cosechan en promedio solo 4.5 toneladas de MS/ha/año (Chilibroste y Battezzore, 2014⁸) sobre pasturas que producen más de 10 toneladas de MS/ha/año (CONAPROLE, 2019⁹). Similarmente, en la Pampa Deprimida –principal área ganadera templada de Argentina - se estima que con la carga animal disponible se cosechan entre 2 y 4 toneladas de MS/ha/año (AACREA, 2012¹⁰), mientras que estudios de modelación (Durante et al., 2017¹¹) y monitoreo satelital (AACREA, 2019¹²) indican productividades de 6 a 7 toneladas de MS/ha/año para suelos con limitantes, y de hasta 15 toneladas de MS/ha/año en suelos de alta calidad (Ojeda et al., 2018¹³).
- 3.2 Mejorar los niveles de consumo de pasto en la finca requiere tecnologías de manejo de pastoreo de fácil adopción que permitan optimizar el uso del pasto en cantidad y calidad a lo largo del año (Irisarri et al., 2014¹⁴; Pacin y Oosterheld, 2015¹⁵). En especial, la sensibilidad del crecimiento de las pasturas a cambios de corto plazo en el balance hídrico hace necesario una gestión semanal del pastoreo. El cambio climático acentuará esta sensibilidad, al hacer más frecuente y de mayor magnitud la variación en precipitaciones (IPCC, 2014¹⁶). Teagasc de Irlanda desarrolló un sistema online que, a partir del input de datos de biomasa en potreros de una finca, provee indicadores clave para la gestión del pastoreo (Hanrahan et al., 2017¹⁷). No existe este tipo de herramientas adaptadas a las condiciones y productores de ALC, aunque INIA Uruguay ha desarrollado un prototipo

² Fariña S.R. (2010) Intensification of Australian pasture-based dairy farm systems: biophysical, economic and environmental analysis, PhD Thesis, University of Sydney, 250 pp.

³ Ramsbottom G., Horan B., Berry D.P. y Roche, J.R. (2015) Factors associated with the financial performance of spring-calving, pasture-based dairy farms. *Journal of Dairy Science* 98, 3526-3540.

⁴ Fariña S.R. and Chilibroste P. (2019) Opportunities and challenges for the growth of milk production from pasture: The case of farm systems in Uruguay. *Agricultural Systems*, <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.05.001>

⁵ Sánchez J.M. (2007) Utilización eficiente de las pasturas tropicales en la alimentación del ganado lechero. En: XI Seminario de Pastos y Forrajes en Sistemas de Producción Animal. Barquisimeto, Venezuela. 25 pp.

⁶ Jiménez J.P. (2018) Efecto de la época y los días de rebrote sobre la producción y la calidad nutritiva de pastos en Costa Rica. Tesis de Maestría. Universidad Nacional, Costa Rica. 108 pp.

⁷ FAO, IDF, IFCN (2014). World mapping of animal feeding systems in the dairy sector. Rome, Italy. 160 pp.

⁸ Chilibroste P. y Battezzore G. (2014) Proyecto Producción Competitiva. CONAPROLE, Montevideo, Uruguay. 31 pp.

⁹ CONAPROLE (2019). Seguimiento forrajero satelital. eleche.com.uy/files/seguimiento-forrajero-satelital?es

¹⁰ AACREA (2012) De la Tierra al país – Informe para la Mesa de Enlace. Unidad de Investigación y Desarrollo de AACREA. crea.org.ar/images/documentos/compromiso/De%20la%20tierra%20al%20pa%C3%ADs%202011-12.pdf

¹¹ Durante M., Piñero G., Irisarri G. y Oosterheld M. (2017). Primary production of lowland natural grasslands and upland sown pastures across a narrow climatic gradient. *Ecosystems* 20, 543-552.

¹² AACREA (2019) Sistema nacional de diagnóstico, planificación, seguimiento y prospección forrajera en sistemas ganadero crea.org.ar/8080/index.php/investigacion/ganaderia#forrajes_y_produccionforrajes.org.ar/index.php/resultados/productividad-de-pasturas/ Accedido 17.04.2019.

¹³ Ojeda J.J., Caviglia O.P., Agnusdei M.G. y Errecart, P.M. (2018) Forage yield, water- and solar radiation-productivities of perennial pastures and annual crops sequences in the south-eastern Pampas of Argentina. *Field Crops Research* 221, 19-31

¹⁴ Irisarri J.G.N., Oosterheld M., Golluscio R.A. y Paruelo J.M. (2014) Effects of animal husbandry on secondary production and trophic efficiency at a regional scale. *Ecosystems* 17, 738-749.

¹⁵ Pacin F. y Oosterheld M. (2015) Closing the technological gap of animal and crop production through technical assistance. *Agricultural Systems* 137, 101-107.

¹⁶ IPCC 2014. Climate Change (2014): Synthesis, Report Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, IPCC. 104 pp.

¹⁷ Hanrahan L., Geoghegan A., O'Donovan M., Griffith V., Ruelle E., Wallace M. y Shalloo L. (2017) PastureBase Ireland: A grassland decision support system and national database. *Computers and Electronics in Agriculture* 136, 193-201.

- disponible para situaciones experimentales (Fernández et al., inédito). Los productores, dependiendo de su asesoramiento técnico, han utilizado algunos métodos de decisión mediante cálculos manuales. Los generalizados bajos niveles de cosecha de pasto mencionados indicarían que esta solución es claramente sub-óptima. La clave para guiar decisiones de gestión del pasto es monitorear semanalmente la evolución de la cantidad de pasto disponible (biomasa) en cada potrero de una finca. Existen numerosos métodos para cuantificar biomasa disponible, tanto directos (corte y pesado de pasto acumulado en un área representativa del campo) como indirectos (no destructivos). Todos requieren tiempo para coleccionar una cantidad de muestras suficiente (Ganguli et al., 2000¹⁸), lo que muchas veces impide su uso sistemático en fincas comerciales. Por eso, es necesario automatizar esta medición. El uso de imágenes obtenidas por drones acoplada a modelos de simulación (Berone et al., 2017¹⁹; Insua et al. 2019²⁰) es una opción nueva actualmente en desarrollo.
- 3.3 El **objetivo principal** de este proyecto es mejorar la autosuficiencia y sostenibilidad de la intensificación ganadera incrementando al menos 30% la cosecha de pasto producido en fincas familiares del Cono Sur y Centroamérica. Los **objetivos específicos** son: i) conformar una plataforma de innovación enfocada en la toma de decisiones de gestión de pastoreo y confección de reservas en sistemas ganaderos pastoriles de Cono Sur y Centroamérica, ii) simplificar y optimizar la toma de decisiones del productor respecto del área y secuencia de potreros a pastorear o a cosechar mecánicamente a través de una herramienta (software), iii) testear en finca de productores una herramienta de toma de decisiones mediante un proceso con usuarios, iv) desarrollar un dispositivo de medición remota de biomasa disponible de pastura de fácil adopción por productores. La aplicación conjunta de los últimos dos objetivos será realmente disruptiva permitiendo la virtual gestión remota de las decisiones de uso de forraje de toda una finca.
- 3.4 El impacto de esta solución AgTech reside en permitir: i) mejorar la rentabilidad, sostenibilidad, y nivel de autosuficiencia de sistemas ganaderos y lecheros de ALC, en particular para fincas familiares desafiadas por escenarios climáticamente cambiantes, y simultáneamente ii) ahorrar esfuerzo al productor familiar, incrementando su productividad y calidad de vida.
- 3.5 Los beneficiarios directos de la solución AgTech propuesta por esta plataforma regional de innovación son –potencialmente– los 118,000 productores ganaderos y lecheros pastoriles de los tres países proponentes: aproximadamente 50,000 en Argentina, 30,000 en Costa Rica, y 38,000 en Uruguay. Otros beneficiarios indirectos del proyecto serán técnicos de campo, empresas de servicios o agroinsumos, investigadores, docentes, y desarrolladores informáticos.
- 3.6 **Alineación al BID y FONTAGRO:** La CT se alinea a la Segunda Actualización de la Estrategia Institucional del BID (Documento AB-3190-2), reconociendo los desafíos en ALC y compartiendo la visión, objetivos estratégicos y principios rectores; y a los marcos sectoriales de Agricultura y Gestión de Recursos naturales, y de Seguridad Alimentaria de la División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgos por Desastres (CSD/RND), del sector de Cambio Climático y Sostenibilidad del BID (CSD/CSD). Adicionalmente, esta CT se apoya en las prioridades del Plan de Mediano Plazo (PMP) 2015-2020 de FONTAGRO, en sus cuatro líneas estratégicas de: i) innovación, ii) adaptación y mitigación al cambio climático, iii) intensificación sostenible de la agricultura y gestión de los recursos naturales, y iv) cadenas de valor y territorios competitivos en un marco de equidad y sostenibilidad.
- 3.7 **Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** Esta CT colabora en fomentar soluciones que apoyan a los siguientes ODS: 1) fin a la pobreza, 2) fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible, 8) trabajo decente y crecimiento económico sostenido e inclusivo, 12) producción y consumo responsable, 13) acción por el clima, y 15) promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres.

¹⁸ Ganguli A.C., Vermeire L.T., Mitchell R.B. y Wallace M.C. (2000) Comparison of four nondestructive techniques for estimating standing crop in shortgrass plains. *Agronomy Journal* 92, 1211-1215.

¹⁹ Berone G., DiNucci E., Fernández H., Gastaldi L., Mattera J. y Spada M. (2017) Calibración y validación de un modelo de crecimiento para alfalfa (*Medicago sativa* L.). *Revista de Investigaciones Agropecuarias* 43, (in press). <http://ria.inta.gob.ar/sites/default/files/trabajosenprensa/berone-castellano-8.pdf>

²⁰ Insua J.R., Utsumi S.A. y Basso B. (2019) Estimation of spatial and temporal variability of pasture growth and digestibility in grazing rotations coupling unmanned aerial vehicle (UAV) with crop simulation models. *PloS ONE* 14, e0212773.

IV. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES, ACTIVIDADES, RESULTADOS, PRODUCTOS Y PRESUPUESTO

- 4.1 El proyecto está organizado en cuatro componentes. El Componente 1 corresponde a la conformación de una plataforma regional de innovación AgTech, el Componente 2 al desarrollo de un Sistema de Soporte a las Decisiones (SSD) de Pastoreo y Confección de reservas, el Componente 3 a la validación del SSD en fincas experimentales y de productores, y el Componente 4 a la evaluación de una herramienta para la estimación automática de la biomasa de pastura disponible mediante drones. En la sección de Anexos se presenta información complementaria.

COMPONENTE 1. FORMACIÓN DE UNA PLATAFORMA REGIONAL DE INNOVACIÓN EN AGTECH PARA SISTEMAS PASTORILES: Este componente tiene por objetivo conformar una plataforma virtual regional para la vinculación de investigadores, asesores y productores de cada país que sean referentes y líderes en la temática de gestión del pastoreo, monitoreo de pasturas, y aplicación de soluciones AgTech a estos temas. El resultado esperado es que la plataforma regional consolidada sirva de ámbito para el consenso de metodologías, intercambio de información, y trabajo conjunto en desarrollo y validación de la solución AgTech. Servirá para identificar ámbitos de difusión regionales, incluyendo el relacionamiento con empresas privadas interesadas en escalar comercialmente los productos del proyecto. Las actividades de este componente son:

Actividad 1.1. Formación de una Plataforma Regional de Innovación en AgTech para Sistemas Pastoriles. Se realizará un acuerdo entre las instituciones proponentes explicitando el objetivo de la plataforma, los responsables y plazos para la obtención de resultados, y con cartas de compromiso detallando el aporte y contrapartida en recursos. Además, se definirán aspectos colaboración con empresas privadas interesadas en desarrollar comercialmente las soluciones AgTech, su grado de involucramiento en la generación de las mismas, y en consecuencia aspectos de confidencialidad y las estrategia de difusión, capacitación y transferencia de aquellas.

Producto 1. Plataforma regional y plan de trabajo consolidados. Se elaborará un documento que contenga los compromisos de las partes y un plan de trabajo acordado, incluyendo los tiempos, roles y responsabilidades de los co-ejecutores y las organizaciones asociadas.

COMPONENTE 2. DESARROLLO DEL SISTEMA DE SOPORTE A LAS DECISIONES (SSD) DE PASTOREO Y CONFECCIÓN DE RESERVAS RESIDENTE EN LA NUBE: Este componente tiene por objetivo diseñar e implementar un servicio residente en la nube, que simultáneamente simplifique y optimice decidir en tiempo real la secuencia de potreros a pastorear, el área a pastorear o cosechar mecánicamente para confección de reservas, e indicar la cantidad de suplemento en momentos de déficit de pasto. Esta solución AgTech se basa en principios científicos, y para el diseño de la interfaz grafica con el usuario incorporará un enfoque "user experience design". El resultado esperado de este componente es el SSD desarrollado y disponible en la nube. Las actividades de este componente son:

Actividad 2.1. Desarrollo del Prototipo Sistema de Soporte a las Decisiones (SSD) de Pastoreo y Confección de Reservas Residente en la Nube: implementación de un servicio residente en la nube accesible via web o app que (A) colecte información de cada finca (usuarios), (B) procese la misma y elabore indicadores de gestión, y (C) permita visualizar las decisiones de pastoreo y reserva. La base del mismo es un prototipo intermedio desarrollado para el Sistema de Pastoreo "3R" (Fariña et al 2017; Fernández et al., inédito).

Actividad 2.2. Ajuste de la herramienta SSD mediante experiencias de usuarios: la herramienta se generalizará, incorporando con un enfoque "user experience design" que aseguren una interacción fluida e intuitiva con los usuarios finales (operarios de campo en fincas comerciales). En 10 talleres virtuales (5 conjuntos con el Componente 3, 1 conjunto con Componente 4) se convocará individualmente a técnicos y productores con afinidad por la temática para determinar un plan de trabajo, considerar alternativas de sistematización de la toma de decisiones, intercambiar con diseñadores de aplicaciones

AgTech exitosas (mediante la facilitación del Area de Innovación de AACREA)) para integrarlos al diseño de la interfaz de interacción con el usuario, hacer una propuesta de la solución AgTech y mejorar iterativamente su utilidad en las fincas de validación.

Producto 2. Nota Técnica conteniendo el prototipo de Sistema de Soporte a las Decisiones (SSD) de Pastoreo y Confección de Reservas residente en la nube. Consiste del prototipo básico del Producto 3, factible de poder ser adaptado a las características de los usuarios de otras regiones/sistemas productivos. Este sistema de soporte de decisión se basa en ingresar de forma semanal o quincenal tres variables a una base de datos: (1) la cantidad de animales en la finca, (2) su productividad (lts de leche producidos, o kgs de peso vivo ganado), y (3) la disponibilidad de pasto (=biomasa) presente en cada potrero.

Producto 3. Documento conteniendo la descripción del software de SSD de Pastoreo y Confección de Reservas ajustado por experiencia de usuarios. Consiste de en un servicio residente en la nube amigable con el usuario y accesible vía web con un browser o mediante una app para smartphones, que simultáneamente simplifique y optimice decidir en tiempo real (i) la secuencia de potreros a pastorear, con su número de subdivisiones necesarias y tiempo de pastoreo requerido, y (ii) el área a cosechar mecánicamente para confección de reservas y la fecha óptima para hacerlo en situaciones de exceso de oferta (típicamente, la primavera en el Cono Sur, y el período lluvioso en Costa Rica), con el número previsto de fardos y su costo aproximado. Adicionalmente, proveerá (iii) una guía sobre la cantidad de alimento a suplementar en momentos de déficit de pasto (típicamente, el invierno en el Cono Sur y el período seco en Costa Rica).

COMPONENTE 3. VALIDACIÓN EN FINCAS DE LA SOLUCIÓN AGTECH: Este componente tiene por objetivo validar en fincas la solución AgTech desarrollada en el Componente 2. Tal solución será utilizada por productores y técnicos durante un ciclo productivo completo en fincas experimentales y comerciales de cada país. El resultado esperado de este componente que se encuentre validado el SSD de pastoreo y confección de reservas con usuarios a nivel de campo. El uso rutinario de la solución AgTech en fincas experimentales y comerciales irá paulatinamente conformando una gran base de datos. Para ello, los organismos ejecutores articularán con organizaciones de productores en las que funcionan grupos de discusión. En el caso de Argentina y Uruguay, se trata de las organizaciones asociadas AACREA y FUCREA, y en el caso de Costa Rica, con un actor externo con estrecho vínculo con el INTA Costa Rica, la Cámara Nacional de Productores de Leche. Las tres organizaciones, facilitarán el vínculo con 4 a 6 grupos de productores que tengan sistemas de producción pastoril. Se establecerá un acceso libre y en tiempo real para la carga de información. Luego se generarán reportes individuales (datos de su finca a cada usuario) y colectivos (indicadores promedio a todos los usuarios). Se consensuarán ajustes iterativos hasta lograr una solución AgTech definitiva a través de trabajo en grupo en un proceso de co-innovación. Las actividades de este componente son:

Actividad 3.1. Adopción de SSD de Pastoreo y Confección de Reservas en fincas experimentales: se utilizará la solución AgTech desarrollada en el componente II. para gestionar el pastoreo y la confección de reservas en mini-fincas experimentales (“farmlets”). El objetivo de esta validación será evaluar si el software permitió tomar mejores decisiones de pastoreo y si tuvo un efecto positivo sobre el decisor (responsable de finca) en 2 dimensiones: (A) cambios estacionales y anuales en la proporción de pasto y suplemento en la dieta de los animales (cuantitativa): kg MS/ha de pasto consumido calculado por diferencia, suplemento consumido sobre una base de comparación con pares (ej. CONAPROLE). (B) Encuesta a usuarios en validación (cualitativa): satisfacción en la gestión del pastoreo. Las fincas experimentales de validación (dimensión A) serán 3 en Uruguay, 2 en Argentina, y 4 en Costa Rica (producción de carne o leche).

Actividad 3.2. Adopción de SSD de Pastoreo y Confección de Reservas en fincas experimentales y comerciales: el objetivo de esta actividad es el mismo que para la Actividad 3.1 pero teniendo como destinatario decisor el empresario familiar. Las fincas comerciales de validación (dimensiones A y B) serán estimativamente 18 en Uruguay, 12 en Argentina, y 6 en Costa Rica (solo lecheras).

Producto 4. Pilotos en fincas experimentales que han adoptado el Software SSD para su planificación y gestión de la alimentación y pastoreo. Software SSD asociado a base de datos compuesta de los registros

de biomasa de todas las fincas que usen el servicio. Esto dará lugar, primero, a la posibilidad de generar reportes detallados de la productividad y dinámica de uso (pastoreo, confección de reservas) de potreros individuales, y segundo, al alcanzarse un mínimo número de registros (varias fincas, varios años), ofrecerá a los usuarios valores de referencia (“benchmarking”) para cada país, o región dentro de país. A más largo plazo, este producto constituirá un verdadero observatorio del funcionamiento de los aspectos centrales de sistemas pastoriles de producción animal, algo que Irlanda ha logrado con un desarrollo similar al aquí propuesto (pasturebase.teagasc.ie).

Producto 5. Talleres virtuales con usuarios de Software SSD de Pastoreo y Confección de Reservas. Esto incluirá un documento “Memoria” que contenga la capacitación brindada, el registro del número de participantes, el número de productores con el que trabaja y el detalle de edad y género (se prevé una participación importante de jóvenes y mujeres).

COMPONENTE 4. ESTIMACIÓN AUTOMÁTICA DE LA BIOMASA DISPONIBLE MEDIANTE

DRONES: Este componente tiene por objetivo desarrollar un protocolo consensuado para la cuantificación semanal de la biomasa disponible en todos los potreros de una finca en base a tecnología de drones que permita minimizar tiempo y capturar toda la variabilidad espacial de la pastura. El resultado esperado es que se encuentre calibrado para su uso en fincas el dispositivo de medición remota de biomasa disponible de pastura. Esto hace más objetiva la estimación de biomasa, libera al personal de esta rutina semanal, y hace realmente disruptiva a la solución AgTech propuesta ya que permite una virtual gestión remota de las decisiones de pastoreo y reserva de forraje de toda una finca. Adicionalmente, tal cuantificación rutinaria, objetiva y con alta resolución espacial (0.0036 m²) permitirá a futuro acoplar modelos de simulación de crecimiento de pasto para prever la oferta de forraje a corto plazo (*i.e.* próximas 2 semanas) en base a pronósticos meteorológicos y las condiciones del suelo. Las actividades de este componente son:

Actividad 4.1. Calibración de drones para la estimación de biomasa de pastura: se desarrollará una herramienta que recorra virtualmente una finca y capture la disponibilidad de pasto en cada potrero. Para eso se estimará biomasa disponible a partir del análisis de imágenes tomadas por sensores multiespectrales montados en un dron. Incluye: (A) calibración con cortes en parcelas georreferenciadas para desarrollar un algoritmo que convierta valores de índices multiespectrales en “kg MS/ha” (4 momentos * 2 sitios: n=8). (B) comparación de la biomasa estimada con el dron vs. dos métodos indirectos (altura de regla, altura de pasturómetro con plato).

Actividad 4.2. Desarrollo de un protocolo de uso drones para la estimación de biomasa de pastura: se desarrollará un protocolo de uso de drones común a los 3 países para adaptar la tecnología a cada finca y el cargado de la estimación de biomasa a la base de datos del componente 2.

Producto 6. Nota Técnica conteniendo los algoritmos que convierten “kg MS/ha” los valores de índices multiespectrales para pasturas típicas de los 3 países. Los mismos serán detallados en una nota técnica.

Producto 7. Nota Técnica conteniendo el protocolo de uso de drones disponible y adaptado a los 3 países. El mismo será detallado en una nota técnica.

4.2 **Gestión del conocimiento:** Las primeras actividades de gestión del conocimiento coinciden con la etapa de desarrollo del Sistema de Soporte a la Decisión (SSD) ya que en la Actividad 2.1 de “Ajuste de la herramienta SSD mediante experiencias de co-innovación con usuarios” se darán capacitaciones de modalidad virtual a los técnicos usuarios, quienes luego, durante los talleres a realizar, propondrán ajustes en base a sus experiencias iniciales. Estos talleres tienen el doble objetivo de ajustar la herramienta SSD en base a experiencia de usuario y, a la vez, que el testimonio de esos usuarios en el sector vaya diseminando el alcance y potencialidades de la herramienta. Luego en la etapa de validación (Componente 3), habrán actividades de diseminación de información y resultados a través de días de campo para técnicos y productores ganaderos/lecheros. Estos días de campo o jornadas se llevarán a cabo durante el 2^{do} año del proyecto, tanto en las fincas experimentales como en las fincas de validación (Actividades 3.1 y 3.2). Estas actividades serán presenciales solo en el caso de que no haya disposiciones de orden nacional, provincial o departamental que restrinjan las aglomeraciones de

personas por cuestiones sanitarias: en ese caso se realizarán de forma virtual. Los socios estratégicos en las fincas comerciales de validación son los beneficiarios directos identificados como grupos de técnicos y productores referentes en cada país. Dichos grupos representan “nodos” de pertenencia de actores de la cadena, cuyo involucramiento directo en el proceso de validación de la solución AgTech tendrá como consecuencia la apropiación del desarrollo tecnológico y el testimonio de su utilidad e impacto verificado en los predios de validación. Para una difusión en sentido amplio y a nivel regional e internacional, se participará en las acciones de gestión del conocimiento, disseminación de resultados y comunicación de FONTAGRO. En segundo lugar, a nivel local de cada país, los canales más efectivos para la disseminación del conocimiento serán los mecanismos de comunicación y difusión de los organismos involucrados en las validaciones (ej. red de grupos CREA en Argentina y Uruguay, Cooperativa Dos Pinos y/o la Cámara Nacional de Productores de Leche en Costa Rica) que implica la llegada a más productores. Estos mecanismos de las organizaciones asociadas (páginas web, newsletters, comisiones de productores, etc.) se utilizarán también para la disseminación de resultados de las Actividades del Componente 4 (Estimación Automática de la Biomasa Disponible mediante Drones; Actividad 4.1). En caso de existir demandas de capacitación en estas técnicas y protocolo, se dictarán como seminarios web para los 3 países en conjunto.

- 4.3 **Bienes públicos regionales:** De acuerdo con el Manual de Operaciones (MOP) 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 149 del MOP de FONTAGRO, pero no tendrán derecho de conceder sub-licencias. Considerando dicha autorización, la información generada por el proyecto será transferida a través de la plataforma de FONTAGRO y las instituciones participantes, y serán de libre acceso. En principio, todas las instituciones de países miembro de FONTAGRO que deseen utilizar los productos generados por esta plataforma lo podrán hacer para fines no comerciales. Instituciones de países no participantes de la plataforma propuesta tendrán acceso si se comprometen a través de cartas de compromiso adicionales a contribuir proporcionalmente a cubrir costos de mantenimiento y actualización generados por usuarios en sus países. Información comparativa agregada y anonimizada (“benchmarks”) estará libremente disponible para fines no comerciales.
- 4.4 **Impactos ambiental y social:** Respecto a impacto ambiental. La adopción de la solución AgTech propuesta para la gestión de los recursos forrajeros de una finca, al permitir una mejor sincronización entre la oferta y la demanda de forraje, redundará en un mejor cuidado del sistema suelo-planta, evitando situaciones de sobre- y sub-pastoreo y el consecuente deterioro del suelo y su cobertura vegetal. Por otro lado, la mejor alimentación lograda al obtener consistentemente niveles de asignación de forraje optimizados en relación a los requerimientos del animal, permitan reducir la intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero (metano y óxido nitroso). Respecto al impacto social, la mejora en la gestión del forraje producido en la finca incrementará la autosuficiencia y disminuirá la dependencia de alimentos importados de alto costo, al mismo tiempo que ahorra esfuerzo físico e intelectual al trabajador o productor, mejorando así su balance de uso del tiempo y su calidad de vida. Además, se dará un fortalecimiento de capacidades en los técnicos, trabajadores y productores debido a adquirir nuevas habilidades y conocimientos sobre crecimiento y fisiología de las pasturas, sistema de pastoreo, confección de reservas, indicadores de momento óptimo de pastoreo y remanente deseable, etc.
- 4.5 **Propiedad Intelectual:** Para efectos de los derechos de propiedad intelectual que puedan resultar de las actividades financiadas en el marco de esta CT, se seguirán las políticas establecidas en el MOP de FONTAGRO y del BID. Los términos específicos relacionados con los derechos de propiedad intelectual que puedan resultar de esta CT serán acordados con los beneficiarios previo al comienzo de las actividades respectivas.
- 4.6 **Diseño del modelo de negocio y Escalamiento:** el diseño de modelo de negocios y escalamiento será desarrollado durante la implementación de esta cooperación técnica, y en acuerdo con las instituciones participantes.

- 4.7 **Monto total.** El monto total de la operación es por US\$512.940, de los cuales: (i) NZ\$310,559.00 que equivalen a US\$200,000 (los NZ\$ están transformados a US\$ a la tasa del día 16 de junio de 2020: US\$ 1 = NZ\$ 1,55280) serán contribuidos por el Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelanda y serán procesados por el Banco, como administrador de FONTAGRO, mediante un Financiamiento No-Reembolsable para Proyectos Específicos – PSG (“Project Specific Grant”); y (ii) US\$312,940 procederán de los aportes de contrapartida en especie realizados por las organizaciones participantes de la presente operación conforme a los montos indicados en las cartas compromiso del Anexo VIII. A continuación, se presenta el cuadro de presupuesto consolidado. En el Anexo VII se presenta el Plan de Adquisiciones.

Presupuesto Consolidado (en US\$)

Recursos financiados por:	MPI	CONTRAPARTIDA	Total
01. Consultores	94.350	239.500	333.850
02. Bienes y servicios	17.000	10.000	27.000
03. Materiales e insumos	5.500	-	5.500
04. Viajes y viáticos	29.500	28.800	58.300
05. Capacitación	13.650	-	13.650
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	3.000	26.000	29.000
07. Gastos Administrativos	20.000	8.640	28.640
08. Imprevistos	7.000	-	7.000
09. Auditoría Externa	10.000	-	10.000
Total	200.000	312.940	512.940

Recursos financiados por:	Ministerio de Industrias Primarias (MPI) de Nueva Zelanda			
	INIA Uruguay	Fundación ArgenINTA / INTA Argentina	Fundación Fittacori / INTA Costa Rica	Subtotal
01. Consultores	44.700	26.025	23.625	94.350
02. Bienes y servicios	-	14.000	3.000	17.000
03. Materiales e insumos	2.000	500	3.000	5.500
04. Viajes y viáticos	10.500	8.500	10.500	29.500
05. Capacitación	5.800	2.800	5.050	13.650
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	3.000			3.000
07. Gastos Administrativos	10.000	5.000	5.000	20.000
08. Imprevistos	2.000	3.000	2.000	7.000
09. Auditoría Externa	10.000			10.000
Total	88.000	59.825	52.175	200.000

Nota: Fundación ArgenINTA administrará los fondos que le corresponden a INTA Argentina, mientras que la Fundación Fittacori administrará los fondos que le corresponde a INTA de Costa Rica.

Recursos financiados por:	CONTRAPARTIDA (en especie)						Subtotal	TOTAL
	INIA Uruguay	INTA Argentina	INTA Costa Rica	Gentos SA	AACREA	Michigan State U.		
01. Consultores	57,500	60,000	73,000	32,000	5,000	12,000	239,500	333,850
02. Bienes y servicios	10,000						10,000	27,000
03. Materiales e insumos							-	5,500
04. Viajes y viáticos	4,800			24,000			28,800	69,250
05. Capacitación	-						-	3,000
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	-			16,000	10,000		26,000	28,700
07. Gastos Administrativos	8,640						8,640	28,640
08. Imprevistos							-	7,000
09. Auditoría Externa							-	10,000
Total	80,940	60,000	73,000	72,000	15,000	12,000	312,940	512,940

Cuadro de Máximos admitidos por categoría de gasto (en US\$)

Categoría de Gasto	Hasta:	Máximo Admitido	Monto del Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	120,000	94,350
02. Bienes y Servicios	10%	20,000	17,000
03. Materiales e Insumos	40%	80,000	5,500
04. Viajes y Viaticos	30%	60,000	40,450
05. Capacitación	20%	40,000	3,000
06. Diseminación y Manejo del Conocimiento	20%	40,000	2,700
07. Gastos Administrativos	10%	20,000	20,000
08. Imprevistos	5%	10,000	7,000
09. Auditoria	5%	10,000	10,000

Nota: No aplican fees del Banco a las operaciones de cooperación técnica de FONTAGRO (Acuerdo de Administración, Artículo I, Sección 3).

- 4.8 El Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelanda (MPI) prevé comprometer a este proyecto NZ\$310,559.00 equivalentes a US\$200,000, basado en la tasa de cambio de US\$ 1 = NZ\$ 1,55280 al día 16 de junio de 2020 de acuerdo con la tasa de cambio utilizada por el Departamento de Finanzas del Banco. Los recursos finales en US\$ dependerán de la tasa de cambio de la fecha en que el Banco reciba los recursos del MIP en dólares de Nueva Zelanda (NZ\$) y sean convertidos a dólares de los Estados Unidos de América (US\$), de conformidad con los términos del acuerdo a celebrarse entre MIP y el Banco, en nombre de FONTAGRO. Si un movimiento adverso significativo en los tipos de cambio reduce la cantidad de US\$ contemplada en este presupuesto de la contribución del MIP y dicha cantidad no puede ser cubierta por la categoría de contingencia, las actividades contempladas en el proyecto disminuirán respectivamente y, en consecuencia, el presupuesto será ajustado por el equipo del proyecto. Bajo ninguna circunstancia el Banco será responsable de las fluctuaciones en el tipo de cambio y ninguna de las organizaciones participantes del proyecto (organismo ejecutor, organizaciones co-ejecutoras u organizaciones asociadas) tendrá derecho a reclamar el monto total en US\$ mencionado al momento de la firma en el Convenio de Cooperación Técnica, debido a las fluctuaciones negativas en la tasa de cambio NZ\$ / US\$. Los recursos del MPI se proporcionarán al Banco a través de un Financiamiento No-Reembolsable para Proyectos Específicos (PSG, por sus siglas en inglés). El Banco administra el monto recibido del PSG de conformidad con lo establecido en el informe “Report on COFABS, Ad-Hocs and CLFGS and a Proposal to Unify Them as Project Specific Grants (PSG)” (Documento SC-114). Según lo contemplado en estos procedimientos, el compromiso del Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelanda será establecido por medio de un Acuerdo de Administración por separado. El Banco administrará los recursos de este proyecto y no cobrará, en este caso, la comisión no reembolsable de administración de 5% de la contribución, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo I, Sección 3 del Convenio de Administración del Programa Cooperativo para el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria.

V. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

- 5.1 **Agencia ejecutora.** El organismo ejecutor (OE) es el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria de Uruguay (INIA Uruguay), persona jurídica de derecho público no estatal. Su fin es el de formular y ejecutar programas de investigación agropecuaria para generar y adaptar tecnologías, participar en el desarrollo científico y tecnológico nacional y articular una efectiva transferencia de la tecnología. Los objetivos estratégicos del INIA Uruguay son: 1) Generar tecnologías de productos y procesos para sistemas de producción agropecuarios sostenibles que promuevan la competitividad, 2) Dirigir la investigación hacia la innovación, 3) Propiciar saltos tecnológicos para el agregado de valor en las cadenas agroindustriales y 4) Contribuir al desarrollo de los sistemas de información, de investigación e innovación. El Área Política está integrada por la Junta Directiva y el Director Nacional, el Área Gerencial está compuesta por el Director Nacional, el Subdirector Nacional y tres gerencias: Operaciones, Investigación e Innovación y Comunicación. La Matriz Programática Operativa está integrada por 5 Direcciones Regionales donde funcionan fincas experimentales y 11 Programas Nacionales de Investigación agrupados según Cadenas de valor o Áreas estratégicas. Trabajan en INIA más de 600 técnicos, entre investigadores, equipos

operativos y tesistas. El presente proyecto está alineado los objetivos estratégicos de la institución y con los Programas Nacionales de Producción de Leche y de Pasturas y Forrajes. El programa de Producción de Leche lidera una plataforma FONTAGRO de 11 países que colaboran en estrategias de intensificación sostenible de la lechería.

- 5.2 El OE será responsable frente al Banco de implementar las actividades descritas previamente en la Sección IV del presente documento, junto con las organizaciones co-ejecutoras y asociadas citadas en el **Anexo I**, según corresponda. El OE administrará los fondos otorgados por el Banco, en su calidad de Administrador de FONTAGRO, y remitirá las partidas necesarias a los co-ejecutores para que estos últimos también cumplan con las actividades previstas en su plan de trabajo anual. La gestión administrativa y financiera del proyecto será llevada por el OE de acuerdo a las políticas del Banco y el Manual de Operaciones de FONTAGRO.
- 5.3 El OE será responsable del monitoreo y seguimiento técnico, financiero y administrativo del proyecto. Esta institución será responsable de llevar adelante la implementación del plan técnico y financiero de todo el proyecto. El investigador líder de esta institución, 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. Un detalle de la experiencia de los profesionales técnicos por institución se presenta en el **Anexo VI**.
- 5.4 **Administración de fondos de co-ejecutores.** Fundación ArgenINTA realizará la gestión financiera y administrará los fondos asignados a INTA de Argentina. Por su lado, la Fundación Fittacori realizará la gestión financiera y administrará los fondos asignados al Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria de la República de Costa Rica.
- 5.5 **Adquisiciones.** El OE deberá realizar la adquisición de bienes y servicios, observando la Política de Adquisiciones de Bienes y Obras financiadas por el BID (GN-2349-15). Para la contratación de consultores se aplicará la Política para la Selección y Contratación de consultores financiados por el BID (GN-2350-15).
- 5.6 **Sistema de gestión financiera y control interno.** El OE deberá mantener controles internos tendientes a asegurar que: i) los recursos del Proyecto sean utilizados para los propósitos acordados, con especial atención a los principios de economía y eficiencia; ii) las transacciones, decisiones y actividades del Proyecto son debidamente autorizadas y ejecutadas de acuerdo a la normativa y reglamentos aplicables; y iii) las transacciones son apropiadamente documentadas y registradas de forma que puedan producirse informes y reportes oportunos y confiables. La gestión financiera se regirá por lo establecido en la Guía de Gestión Financiera para Proyectos Financiados por el BID (OP-273-12) y el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO.
- 5.7 **Informe de auditoría financiera externa y otros informes.** El OE deberá contratar la auditoría externa del proyecto con base a términos de referencia remitidos por la STA. La auditoría abarcará al monto total de la operación (incluyendo el financiamiento y la contrapartida local). Durante la vigencia del proyecto, el OE deberá presentar al Banco y a través de la Secretaría Técnica Administrativa (STA), informes técnicos de avance anuales e informes financieros semestrales auditados. Al finalizar el proyecto, el OE presentará al Banco, a través de la STA, un Informe Técnico Final y un Informe Financiero Final Auditado. La auditoría se contratará con cargo a la contribución y de conformidad con lo establecido en la política OP-273-12. El informe final de auditoría deberá ser presentado al Banco en un plazo no mayor a 90 días posteriores a la fecha convenida de último desembolso de la contribución. Los mismos serán revisados y aprobados por el Banco, a través de la STA.
- 5.8 **Informes de avances y reporte a donante.** El OE remitirá a la STA los reportes semestrales y anuales, financieros y técnicos, para informar el estado de avance de las actividades, de acuerdo con lo establecido en el Convenio de Cooperación Técnica y el MOP de FONTAGRO. Adicionalmente, el OE presentará a la STA, antes del 15 de enero de cada año y durante la vigencia del proyecto, un informe con el estado de avance técnico y financiero al 31 de diciembre de cada año, de acuerdo

- con el contenido que la STA indique y en idioma inglés. Con base a este informe de avance, la STA será responsable de la preparación y presentación al donante de los reportes e informes del proyecto de conformidad con lo estipulado en el Acuerdo de Administración PSG. Si al final de la ejecución del proyecto existiese un saldo positivo no comprometido y no gastado, la STA será responsable de informar a ORP/GCM que transfiera el saldo no gastado, según lo acordado por el donante y el Banco, y de conformidad con los términos del Acuerdo de Administración PSG.
- 5.9 **Resumen de organización de monitoreo y reporte.** El OE realizará la supervisión y monitoreo de la CT durante la vigencia de la misma. El monitoreo y supervisión del proyecto permitirá dar seguimiento a la evolución del alcance de los productos establecidos en la matriz de resultados de la sección anterior. El monitoreo, supervisión y reporte será conducido de acuerdo con las políticas del Banco y las guías aprobadas por FONTAGRO.
- 5.10 **Desembolsos.** En cumplimiento de las normas de FONTAGRO, el período de ejecución técnica del proyecto será de 36 meses y el período de desembolsos será de 42 meses. El primer desembolso se realizará una vez se cumpla con los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones de FONTAGRO, los siguientes desembolsos se realizarán semestralmente una vez se haya justificado al Banco al menos el 80% de los gastos ejecutados sobre el saldo de fondos disponibles de los anticipos realizados con anterioridad.
- 5.11 **Tasa de cambio.** Para efectos de lo estipulado en el Artículo 9 de las Normas Generales del Convenio de Cooperación Técnica a firmar, la tasa de cambio a utilizar será la indicada en el inciso (b) (ii) de dicho artículo. La tasa de cambio será la tasa en la fecha efectiva en que se efectúen los pagos en favor del contratista, proveedor o beneficiario.
- 5.12 **Eventos no presenciales durante la COVID-19.** Como mecanismo de contingencia en relación con los potenciales impactos en la salud humana y en cualquier otro riesgo asociado, que pueda generar el brote de la COVID-19, declarada pandemia el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y con el propósito de precautelar la salud de los investigadores, de los beneficiarios y de toda persona que se encuentre directa o indirectamente involucrada en la ejecución y desarrollo del Proyecto, el Organismo Ejecutor se compromete a restringir todas las reuniones o eventos de carácter presencial a las mínimas imprescindibles para la ejecución del proyecto, tales como reuniones de coordinación y arranque del Proyecto, reuniones de seguimiento, talleres, seminarios, conversatorios, foros, congresos o cualquier otro tipo de reunión o evento, y en su lugar, utilizar tecnología digital, canales virtuales u otras herramientas tecnológicas para llevarlas a cabo de manera no presencial. Cualquier reunión o evento imprescindible que se realice de manera presencial deberá cumplir con las disposiciones sanitarias emitidas por las autoridades correspondientes. Esta medida tendrá vigencia durante el plazo de ejecución del Proyecto, salvo que las autoridades del país correspondiente autoricen la realización de eventos presenciales, en cuyo caso se deberá contar con la autorización previa de la STA de FONTAGRO para organizar y realizar dichas reuniones o eventos presenciales. El Organismo Ejecutor se compromete a solicitar que las Organizaciones Co-ejecutoras y las Organizaciones Asociadas cumplan con lo establecido en el presente párrafo.
- 5.13 FONTAGRO, como mecanismo de cooperación regional, fomenta que las operaciones se ejecutan a través de plataformas regionales, con el objetivo que los beneficios derivados de ella impacten positivamente en todos los países participantes. En esta oportunidad, la plataforma regional y por tanto los beneficios que esta genere, serán extensivos a las instituciones y países que a continuación se describen:

Como organizaciones co-ejecutoras:

- i. El **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina** es organismo estatal descentralizado con autarquía operativa y financiera, dependiente del Ministerio de Agroindustria de la Nación. Fue creado en 1956 y desde entonces desarrolla acciones de investigación e innovación tecnológica en las cadenas de valor, regiones y territorios para mejorar la

competitividad y el desarrollo rural sustentable 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), a través de una estructura que comprende: una sede central, 15 centros regionales, 52 estaciones experimentales, 6 centros de investigación y 22 institutos de investigación, y más de 350 Unidades de Extensión. Por su parte, dos entidades privadas creadas por la Institución en 1993, Intea S.A. y Fundación ArgenINTA, se suman para conformar el Grupo INTA. El resultado del trabajo del INTA le permite al país alcanzar mayor potencialidad y oportunidades para acceder a los mercados regionales e internacionales con productos y servicios de alto valor agregado. El INTA trabaja fuertemente en: Desarrollo territorial, Soberanía y seguridad alimentaria, Innovaciones institucionales, Agregado de valor y Cooperación internacional. Esta entidad es central para la plataforma ya que, por un lado, realizará el testeo del SSD en sus predios experimentales ganaderos y, por otro, cumplirá el rol de liderazgo en la investigación a llevarse a cabo en el Componente 4, referida al uso de drones para las determinaciones de biomasa. En la Estación Experimental de Balcarce cuentan con dichos predios experimentales y el grupo de investigadores con expertise en la temática. El INTA de Argentina será responsable por la ejecución técnica del proyecto para Argentina, responsable de la remisión de los productos que le correspondan de acuerdo a la matriz de resultados del proyecto, y de aportar la contrapartida comprometida en su carta de apoyo.

- ii. **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 dentro de una visión nacional. El de Argentina. Esta institución fue creada para conformar un espacio institucional que facilita la relación entre lo público y lo privado. ArgenINTA está regida por un Consejo de Administración integrado por el INTA Argentina, Confederaciones Rurales Argentinas (CRA), Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA), Federación Agraria Argentina (FAA), Sociedad Rural Argentina (SRA), Confederación Intercooperativa Agropecuaria (CONINAGRO), Ministerio de Agroindustria de la Nación, Facultades de Agronomía, Facultades de Veterinaria, dos miembros benefactores provenientes de una entidad o empresa agroindustrial y un representante de los Consejos de Centros Regionales. Por su parte, la institución que le dio origen, el INTA Argentina fue creado en 1956 y desde entonces ha desarrollado una exitosa trayectoria en investigación y desarrollo agropecuario a nivel nacional. El INTA Argentina un organismo estatal descentralizado con autarquía operativa y financiera, dependiente del Ministerio de Agroindustria de la Nación. El INTA Argentina desarrolla acciones de innovación tecnológica en las cadenas de valor, regiones y territorios para mejorar la competitividad y el desarrollo rural sustentable. El INTA Argentina tiene presencia en las cinco ecorregiones de la Argentina (Noroeste, Noreste, Cuyo, Pampeana y Patagonia), y comprende una sede central, 15 centros regionales, 52 estaciones experimentales, 6 centros de investigación, 22 institutos de investigación, y más de 350 unidades de extensión. La Fundación ArgenINTA será responsable por la administración de los fondos de INTA Argentina en el proyecto, y proveerá a la Secretaría Técnica Administrativa (STA) los reportes semestrales y anuales para informar el estado de avance de las actividades descriptas previamente.
- iii. El **Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA)** de Costa Rica es una entidad pública creado mediante la ley 8149 del 2001 y su reglamento. Es un órgano de desconcentración máxima adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería. El INTA de acuerdo con su misión, contribuye con el sector disponiendo de opciones, servicios y productos tecnológicos consecuencia de su gestión en investigación, innovación y transferencia de tecnología, con el fin de promover el desarrollo del sector agropecuario. La acción regional del INTA, se atiende por medio de la gestión de Coordinadores Regionales. Los coordinadores regionales, captarán las necesidades de servicios tecnológicos de las regiones y de las agrocadenas prioritarias y las canalizarán para ser incluidas en los proyectos y en la programación de servicios y productos, que se realizan en el nivel regional. Estas acciones se complementan con aquellas que se desarrollen en las Estaciones Experimentales. El rol de las

Estaciones Experimentales es el de apoyar las investigaciones, suministro de información, servicios y productos tecnológicos que apoyen las principales agrocadenas, así como de brindar asesoría y servir como Centro de Capacitación en los rubros representativos para zonas con condiciones agroecológicas similares. La estructura orgánica del INTA cuenta con la Junta Directiva, y como órgano adjunto la Auditoría, que controla el cumplimiento de las labores y el buen uso de los recursos. La Dirección Ejecutiva, depende de la junta Directiva, está conformada por el Director Ejecutivo, el Subdirector Ejecutivo, asesores o asistentes y equipos de apoyo (Planificación Institucional y Asesoría Legal). El INTA de Costa Rica participa en el Comité Directivo de la Red Latinoamericana de Servicios de Extensión Rural (RELASER) y además coordina el Foro RELASER Costa Rica y es miembro de la Comunidad de Conocimiento de Banco Mundial. A nivel nacional tiene una participación activa en tres redes: Red Costarricense de Agricultura Familiar (RedCAF); Red de Género; Red Nacional de Juventud Rural. Esta entidad es muy importante para la plataforma ya que realizará el testeo del SSD en condiciones tropicales (ambiente y aspectos culturales). El grupo de Pasturas y Forrajes de INTA Costa Rica posee un contacto muy estrecho con el sector de productores ganaderos de carne y leche, realizando ya diversos trabajos en finca. El INTA de Costa Rica será responsable por la ejecución técnica del proyecto para Costa Rica, responsable de la remisión de los productos que le correspondan de acuerdo a la matriz de resultados del proyecto, y de aportar la contrapartida comprometida en su carta de apoyo.

- iv. **FUNDACIÓN FITTACORI de Costa Rica**, es la Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria, es el ente financiero del Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (SNITTA), el cual se creó en 1989 por medio del Decreto Ejecutivo N° 18865-MAG y derogado por el decreto 24901-MAG del 02 de febrero de 1996, como organismo director y coordinador de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria del país, con la capacidad de administrar recursos para proyectos de Innovación, Investigación y Transferencia de Tecnología agropecuaria que provengan tanto de organismos nacionales como internacionales. Fundación Fittacori será responsable por la administración de fondos del proyecto en nombre del INTA de Costa Rica y de remitir los informes financieros respectivos al OE.

Como organizaciones Asociadas:

- i. **Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA) de la República de Argentina** es una asociación civil sin fines de lucro integrada y dirigida por empresarios agropecuarios que se reúnen en grupos para compartir experiencias y conocimientos. Funciona como una red de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola, conocidos como Grupos CREA, que son grupos de trabajo formados por productores agropecuarios. La asociación está conformado por más de 2.000 empresas agropecuarias que se proponen mejorar los resultados de sus organizaciones a través del intercambio de ideas y experiencias. Además, a través de sus valores fundacionales, promueve el bienestar colectivo, impulsando el desarrollo comunitario de todas las regiones en las que está presente. La organización trabaja en base a cuatro pilares básicos: Experimentación (el grupo CREA funciona como un banco de pruebas, en donde se buscan, investigan y descubren técnicas sobre necesidades reales y en diferentes ámbitos, cubriendo la problemática de un grupo CREA, de varios o de toda una región con proyectos de interés común); Capacitación (se ofrecen capacitaciones técnicas, empresariales y metodológicas a sus miembros y al público en general a través de cursos, talleres y eventos en todo el país); Transferencia (CREA transfiere su experiencia al medio y así colabora con el desarrollo del sector a través de Congresos regionales y nacionales, Jornadas de actualización técnica, Informes técnicos y publicaciones, etc.); Integración a la Comunidad (CREA diseña espacios de diálogo para atender las realidades de los distintos entornos en los que está inserto cada grupo CREA). Esta organización tiene un rol fundamental en la plataforma, por dos motivos. Por un lado, permite la llegada directa a los grupos de productores que serán usuarios y testadores de la herramienta a desarrollar, con una red de comunicación efectiva. Por otro lado, posee un Área de Innovación, con amplia experiencia en la incubación y el desarrollo de emprendimientos AgTech, a través de la cual se gestionará el desarrollo con el Emprendedor.

- ii. **Federación Uruguaya de Grupos Crea (FUCREA)** de Uruguay es una organización sin fines de lucro que, desde 1966, nuclea a todos los Grupos CREA de Uruguay y a más de 600 productores CREA que los integran. Los Grupos CREA tienen como propósito principal ayudar a los productores a mejorar sustancialmente los resultados económicos y financieros de sus empresas, a partir de los recursos disponibles en sus establecimientos. Trabaja en grupos pequeños, a través del intercambio de ideas y experiencias, con la colaboración de técnicos (asesores CREA) que actúan como facilitadores de ese intercambio. La misión de FUCREA es brindar apoyo metodológico y técnico a los Grupos CREA, y presencia institucional en el medio, contribuyendo a que sus integrantes logren un desarrollo empresarial y personal que les permita alcanzar altos niveles de competitividad en sus actividades. FUCREA es dirigida por los productores y financiada mayoritariamente con los aportes de los Grupos CREA, proyectos y auspiciantes. Está orientada a la gestión del conocimiento y a la creación de capital social en el agro uruguayo, a través de: Intercambio y generación de conocimiento para la mejora de la competitividad; Capacitación para productores y técnicos; Diseño y gestión de proyectos vinculados a todos los sectores agropecuarios; Desarrollo herramientas y sistemas de información orientados a mejorar la gestión de las empresas.; Organización de jornadas, giras técnicas y misiones de capacitación para productores y asesores; Integración de ámbitos interinstitucionales a nivel nacional y regional. Esta organización tiene un rol fundamental en la plataforma, porque permite la llegada directa a los grupos de productores que serán usuarios y testadores de la herramienta a desarrollar, con una red de comunicación efectiva en todo el país y varios proyectos de transferencia conjuntos con el INIA Uruguay.
- iii. **Gentos S.A.** Gentos S.A. es una empresa con base en Argentina, Uruguay y recientemente Brasil, dedicada al mejoramiento genético, la producción de semillas y comercialización de especies forrajeras de clima templado, para la región y el mundo. Con un fuerte perfil hacia la investigación y desarrollo de los sistemas pastoriles, inició sus actividades en año 1987, habiendo obtenido más de 60 cultivares de especies forrajeras de clima templado presentes hoy en la región y en el mundo. Posee vinculaciones tecnológicas con los centros de genética forrajera más desarrollados a nivel mundial: AgResearch Grasslands de Nueva Zelanda, IBERS de Gales, Noble Foundation de EEUU. Posee una red de 7 representantes zonales en Argentina y 6 en Uruguay atendiendo las regiones ganaderas de relevancia; completando un staff de 22 técnicos especialistas en el terreno, dedicados a la extensión y el asesoramiento a productores ganaderos, tanto de carne como de leche. En la temática particular de manejo del pastoreo posee una trayectoria muy desarrollada, destacando un sistema establecido de “Escuelas De Pastores”, un taller de trabajo a campo con discusión de casos prácticos y experiencias en manejo del pastoreo, que se dicta en 12 localidades de 3 provincias diferentes. Dicha Escuela apunta a las personas que deciden el manejo forrajero, lleva 5 años y se habrán capacitado 750 encargados rurales. Al mismo tiempo se ha desarrollado el concepto de Campos Modelo; establecimientos ganaderos reales, donde se aplican las máximas tecnologías en la producción y aprovechamiento del pasto, como modelo difusor en las diferentes zonas de la región. Más del 95 % de la semilla comercializada es producida en la región, con 25.000 has en producción. De la producción anual total, entre un 70 y 75 % son comercializados entre Argentina y Uruguay, exportando el 25 a 30 % restante a Italia, Alemania, EEUU, Australia y China entre otros mercados del mundo. Esta empresa posee un rol importante en la etapa de validación y en la difusión de la plataforma. esto es porque posee una red de difusión efectiva en Argentina y Uruguay, centrada en los productores interesados en el manejo del pasto. Esta red resulta más amplia que la de AACREA y FUCREA ya que no es exclusiva a los productores agrupados de esas entidades.
- iv. **Cámara Nacional de Productores de Leche (Proleche)** de Costa Rica. Esta cámara surgió en 1965 y esta constituida por productores lecheros del país. Posee una estructura de gobernanza y estatutos que reglamentan las actividades de los socios. Tiene como misión ser la organización del sector lácteo de Costa Rica, que representa, lidera, defiende y promueve el crecimiento sostenible de la producción, industrialización y comercialización de la leche y sus derivados. Su misión es “Mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector lácteo costarricense, a través de la representación de la actividad ante instituciones públicas y privadas, proponiendo políticas sectoriales, estableciendo alianzas y convenios, y realizando la generación y divulgación de información relevante para el sector”. Esta institución posee una red nacional de manejo de pastos y forrajes, constituido por numerosos productores lecheros del país que serán sujeto de capacitación de los logros que este proyecto alcance.

- v. **Michigan State University:** Es un centro de educación e investigación líder en el mundo con más de 160 años de historia. Respecto de la investigación, tiene un presupuesto anual de \$ 695 millones (2017). Sus principales agencias de financiación federales son: Departamento de Energía, National Science Foundation, Departamento de Salud y Servicios Humanos, Departamento de Agricultura, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Departamento de Defensa y Departamento de Educación. Una de sus iniciativas, el Global Impact Initiative, está reclutando a más de 100 nuevos miembros de la facultad en áreas de investigación en las que MSU puede tener el mayor impacto mientras expande el conocimiento humano, incluyendo genómica, ciencias ambientales, medicina de precisión, ciencias físicas avanzadas y computación. Aloja actualmente el AgBioResearch, que financia la investigación de más de 325 científicos que realizan investigaciones en instalaciones en el campus y en 14 centros de investigación periféricos en todo el estado. En términos de financiamiento global, participó con un promedio de US\$ 77 millones para trabajo internacional durante los últimos cinco años. Aproximadamente 1.400 profesores y miembros del personal están dedicados a la investigación y la enseñanza internacional y posee más de 325 acuerdos de asociación institucional internacional (partnerships) en 80 países. Llega a los 83 condados de Michigan a través de MSU Extension para compartir recursos con individuos, comunidades y empresas. Uno de sus centros de educación, investigación y extensión es el W.K. Kellogg Biological Station (KBS), el complejo más grande de la Universidad Estatal de Michigan fuera del campus. La estación de 1,566 ha incluye una finca experimental (W.K. Kellogg Farm). KBS Academic and Research Facilities y el W.K. Centro de conferencias. Conocido mundialmente por sus contribuciones a la ciencia ecológica y la biología evolutiva, KBS es el hogar de una de las investigaciones de National Science Foundation (LTER). Actualmente, KBS alberga a 12 miembros de la facultad, más de 20 estudiantes graduados y asociados de investigación, así como numerosos especialistas y personal de apoyo. El rol de esta entidad en la plataforma tiene que ver con el expertise científico de sus investigadores en Agtech para sistemas pastoriles. En particular, poseen una experiencia efectiva en la calibración de imágenes de cámaras montadas sobre drones para estimar biomasa de pastura, realizada en uno de sus predios experimentales.

VI. RIESGOS IMPORTANTES

- 6.1 Los factores externos que podrían poner en riesgo el logro de los objetivos previstos en el proyecto están asociados a: A) problemas de presupuesto o continuidad de los representantes en las instituciones públicas de los países participantes que dificulten el desarrollo de las actividades previstas.; B) problemas de graves crisis económicas en los países participantes, causadas por desastres climáticos o crisis financieras globales, que afecten muy negativamente las decisiones de alimentación de los productores involucrados en el proyecto. Para mitigar el riesgo “A”, se cuenta en los 3 países con la participación de organizaciones de productores independientes del estado (sector público), quienes pueden subsanar ese riesgo llevando adelante por cuenta propia el desarrollo de las herramientas ya iniciadas y la posterior validación de campo, al menos en forma parcial. Para mitigar el riesgo “B”, el proyecto puede continuar su desarrollo y completar los aspectos de validación, en los que los productores tienen mayor protagonismo, a través de la validación en las fincas experimentales.

VII. EXCEPCIONES A LAS POLÍTICAS DEL BANCO

- 7.1 No se identifican excepciones a las políticas del Banco.

VIII. SALVAGUARDIAS AMBIENTALES

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

IX. ANEXOS REQUERIDOS

Anexo I. Organizaciones participantes.

Anexo II. Marco Lógico.

Anexo III. Matriz de Resultados.

Anexo IV. Cronograma.

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

Anexo VI. Curriculum Vitae resumido.

Anexo VII. Plan de Adquisiciones.

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

Anexo I. Datos de las organizaciones participantes

Organismo Ejecutor

<p>Organización: INIA Uruguay Nombre y Apellido: José Bonica Cargo: Presidente Dirección: Andes 1365 - piso 12, Montevideo País: Uruguay Tel.: +598 - 2902 0550 Email: jparuelo@inia.org.uy</p>	
Investigador	Asistente
<p>Organización: INIA Uruguay Nombre y Apellido: Santiago Fariña Cargo: Director de Programa Lechería Dirección: Ruta 50, km 11, Semillero País: Uruguay Tel. directo: +59898951059 Email: sfarina@inia.org.uy Skype: santiagofarina</p>	<p>Organización: INIA Uruguay Nombre y Apellido: Fernando Lattanzi Cargo: Director de Programa Pasturas Dirección: Ruta 50, km 11, Semillero País: Uruguay Tel. directo: 59845748000 Email: flattanzi@inia.org.uy Skype: fernando.lattanzi</p>

<p>Organización: INIA Uruguay Nombre y Apellido: Victoria Genta Cargo: Técnico Principal Administración y Finanzas Organización: INIA Uruguay Dirección: Andes 1365 - piso 12 CP 11100 Montevideo País: Uruguay Tel.: + 598 2902 0550 Email: vgenta@inia.org.uy Skype: victoria.gental</p>
--

Agencia co-ejecutora

<p>Organización: INTA Argentina Persona de contacto: Germán Berone Posición o título: Investigador Dirección: Ruta 226 Km 73,5 (7620), Balcarce País: Argentina Tel.: +5492266525158 Email: berone.german@inta.gob.ar Skype: germanberone Fondos administrados por Fundación ArgenINTA</p>
<p>Organización: Fundación ArgenINTA Nombre y Apellido: Oscar Héctor Ghersi Cargo: Coordinador General Dirección: Av. Cerviño 3101 (C1425AGA) Ciudad Autónoma de Buenos Aires País: Argentina Tel.: +54 (11) 4802-6101/9623 Fax: +54 (11) 4802-6101 (Interno 121) Email: ogheri@argeninta.org.ar</p>

Organización: INTA Costa Rica

Persona de contacto: William Sánchez Ledezma
Posición o título: Investigador Pastos y Forrajes
Dirección: 382-1007 Centro Colón
País: Costa Rica
Tel.: 2231-2344 (ext. 455)
Email: wsanchez@inta.go.cr

Fondos administrados por Fundación Fittacori.

Organización: Fundación Fittacori – Costa Rica

Nombre y Apellido: Carolina Porras Martínez
Cargo: Encargada de Proyectos
Dirección: 10094-1000 San José – Costa Rica
País: Costa Rica
Tel. directo: 5411 4621 5400 int. 8741
Email: cporras@fittacori.or.cr
Responsable Técnico: William Sánchez Ledezma – INTA CR

Organizaciones Asociadas

<p>Organización: AACREA Persona de contacto: Gonzalo Berhongaray Posición o título: Lider de Area Lecheria Dirección: Sarmiento 1236, Ciudad Autónoma de Buneos Aires País: Argentina Tel.: (+5411) 4382-2076 int 207 Email: gberhongaray@crea.org.ar</p>
<p>Organización: FUCREA Persona de contacto: Mario Fossatti Posición o título: Coordinador de Lechería Dirección: Juan D. Jackson 1127, Montevideo País: Uruguay Tel.: +59899545527 Email: fossatti@fucra.org Skype: live:mfossatt</p>
<p>Organización: Gentos S.A. Persona de contacto: Diego Andregnette Posición o título: Gerente de Producto y Desarrollo Dirección: Ruta 101 Km 25,8, Canelones País: Uruguay Tel.: +59899445503 Email: dandregnette@gentos.com.uy Skype:</p>
<p>Organización: Cámara Nacional de Productores de Leche Persona de contacto: Alvaro Coto Keith Posición o título: Presidente Dirección: País: Costa Rica Tel.: + 506 2253-5720 Email: cnpl@proleche.com</p>
<p>Organización: Michigan State University Persona de contacto: Santiago Utsumi Posición o título: Profesor Asistente en Ciencia Animal Dirección: 3700 E. Gull Lake Dr., Hickory Corners, MI 49060 País: Estados Unidos Tel.: (269) 671-2230(269) 671-2230 Email: utsumi@kbs.msu.edu Skype: santiago.utsumi</p>

Anexo II. Marco Lógico

	Resultados	Producto	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de Verificación (MDV)	Supuestos
OBJETIVO GENERAL	Mejorar la sostenibilidad de la intensificación ganadera incrementando al menos un 30% la cosecha de pasto producido en fincas del Cono Sur y Centroamérica bajo producción ganadera y lechera pastoril				
OBJETIVOS ESPECIFICOS	i) conformar una plataforma de innovación enfocada en la toma de decisiones de gestión de pastoreo y confección de reservas en sistemas ganaderos pastoriles de Cono Sur y Centroamérica, ii) simplificar y optimizar la toma de decisiones del productor respecto del área y secuencia de potreros a pastorear o a cosechar mecánicamente a través de una herramienta (software), iii) testear en finca de productores una herramienta de toma de decisiones mediante un proceso con usuarios, iv) desarrollar un dispositivo de medición remota de biomasa disponible de pastura de fácil adopción por productores.				
COMPONENTE 1: Formación de una Plataforma Regional de Innovación en AgTech para Sistemas Pastoriles	Fortalecer las capacidades de los sistemas de innovación y transferencia en gestión del pasto en los países participantes	Plataforma Regional de Innovación constituida	9 cartas de compromisos de los organismos participantes	- Informes parciales y finales del proyecto. - Actividades de la plataforma difundidas en página web.	Continuidad en la estabilidad de funcionamiento de los organismos co-ejecutores y asociados.
Actividad 1.1. Acuerdo entre organismos vía cartas de compromiso y plan de trabajo acordado	Colaboración y fortalecimiento mutuo de organismos de I+D, grupos de productores y empresas de agroservicios ganaderos.	Plataforma Regional de Innovación constituida y plan de trabajo elaborado	9 cartas de compromisos de los organismos participantes con detalle de contrapartida y plan de trabajo acordado .	Documento de proyecto e ISTAs cargados en página web de FONTAGRO.	
COMPONENTE 2: Desarrollo del Sistema de Soporte a las Decisiones (SSD) de Pastoreo y Confección de Reservas	Productores ganaderos pastoriles cuentan con un prototipo de herramienta para la toma de decisiones de pastoreo y reservas	Prototipo de SSD de Pastoreo y Confección de Reservas residente en la nube	1 SSD disponible en la nube y de libre acceso para productores y técnicos participantes del proyecto en el 1er año del mismo.	- Informes parciales y finales del proyecto (ISTAs cargados en página web de FONTAGRO). - Actividades de la plataforma difundidas en página web de los organismos co-ejecutores.	Continuidad en la estabilidad de funcionamiento de los organismos co-ejecutores y asociados.
Actividad 2.1. Desarrollo de prototipo de Sistema de Soporte a de Decisiones (SSD) de Pastoreo y Confección de Reservas	Nuevo desarrollo de SSD adaptado a sistemas pastoriles de Uruguay, Argentina y Costa Rica	Prototipo de SSD de Pastoreo y Confección de Reservas residente en la nube	1 prototipo de SSD de Pastoreo y Confección de Reservas residente en la nube al cierre de año 1.	Informes parciales y finales del proyecto	
Actividad 2.2 Ajuste de la herramienta SSD mediante experiencias de co-innovación con usuarios	Técnicos y productores a fortalecidos mediante su participación en el diseño de un SSD.	Prototipo de SSD ajustado por experiencia de usuarios	10 Talleres de testeo y ajustes de la herramienta con técnicos y productores con afinidad por la temática	Informes parciales y finales del proyecto Actas de los talleres	
COMPONENTE 3: Validación en Fincas de la Solución AgTech	Productores ganaderos pastoriles cuentan con una herramienta para la toma de decisiones de pastoreo y reservas adaptada a sus necesidades y con alto nivel de satisfacción respecto de su impacto positivo en la eficiencia a nivel de finca.	SSD de Pastoreo y Confección de Reservas desarrollado y adoptado por productores participantes del proyecto	Sistema de Soporte a las Decisiones disponible en la nube y de libre acceso para todos los productores y técnicos al cierre del mismo.	- Informe final del proyecto. - Actividades de la plataforma difundidas en página web de los organismos co-ejecutores.	Continuidad en la estabilidad de funcionamiento de los organismos co-ejecutores y asociados.
Actividad 3.1. Adopción de SSD de Pastoreo y Confección de Reservas en fincas experimentales	Mejora en la toma de decisiones de gestión del pasto (eficiencia) a nivel de finca experimental	Software SSD adoptados en fincas experimentales	Estudios de validación en 3 fincas experimentales de Uruguay, 2 de Argentina, y 4 de Costa Rica	Base de datos con resultados de monitoreo semanal/quincenal incluida en Informe final del proyecto.	

Actividad 3.2 Adopción de SSD de Pastoreo y Confección de Reservas en fincas comerciales	Mejora en la toma de decisiones de gestión del pasto (eficiencia) a nivel de finca comercial	Software SSD asociado a base de datos compuesta de los registros de biomasa de todas las fincas que usen el servicio.	Estudios de validación en 18 fincas comerciales de Uruguay, 12 de Argentina, y 6 de Costa Rica.	Base de datos con resultados de monitoreo semanal/quincenal incluida en Informe final del proyecto.	
COMPONENTE 4: Estimación Automática de la Biomasa Disponible mediante Drones	Productores ganaderos pastoriles cuentan con un prototipo de herramienta para estimar biomasa de los potreros de sus fincas de forma remota y en tiempo real	Un prototipo de herramienta para estimar biomasa de los potreros de sus fincas de forma remota y en tiempo real a partir del análisis de imágenes tomadas por sensores multispectrales montados en un dron	Número de predios con estimaciones de biomasa de forma remota.	<ul style="list-style-type: none"> - Informes parciales y finales del proyecto. - Actividades de la plataforma difundidas en página web de los organismos co-ejecutores. 	<p>Ausencia de restricciones legales de los países para la introducción de tecnologías de sensoramiento remoto con drones.</p> <p>Continuidad en la estabilidad de funcionamiento de los organismos co-ejecutores y asociados.</p>
Actividad 4.1. Calibración de drones para la estimación de biomasa de pastura	Estimación de biomasa disponible en fincas a través de imágenes colectadas por drones	Algoritmos que convierten valores de índices multispectrales en “kg MS/ha” para pasturas típicas de los 3 países	<ul style="list-style-type: none"> - Ensayos de cortes en parcelas georreferenciadas (4 momentos * 2 sitios: n=8). - Comparación de la biomasa estimada con el dron vs. dos métodos indirectos (altura de regla, altura de pasturómetro con plato). 	- Informes parciales y finales del proyecto.	
Actividad 4.2 Desarrollo de un protocolo de uso drones para la estimación de biomasa de pastura:	Técnicos y productores de los países cuentan con un protocolo para utilizar drones para la estimación de biomasa en sus predios	Protocolo de uso de drones disponible y adaptado a los 3 países en base a algoritmos para cada finca	Al cierre del proyecto: documento con protocolo de uso de drones y algoritmos recomendados	- Informes parciales y finales del proyecto.	

Anexo III. Matriz de Resultados

Resultado	Unidad de Medida	Línea Base	Año Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Fin	Medios de Verificación
Conformada la plataforma de innovación	cantidad	0	2020	1	1			1	Producto 1
SSD de pastoreo y confección de reservas desarrollado y disponible en la nube.	cantidad	0	2020	1	1	1		2	Producto 2 y 3
SSD de pastoreo y confección de reservas validado con usuarios a nivel de campo	cantidad	0	2020	1		1		1	Producto 4 y 5
Dispositivo de medición remota de biomasa disponible de pastura calibrado para su uso en fincas	cantidad	0	2020	1			1	1	Producto 6 y 7

Componentes														Progreso Financiero:				
Producto	Tema	Grupo Producto Estándar	Indicador Producto Estándar		Indicador de Fondo (Indicador)		Año Base	Línea Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Fin	Medio de Verificación	Año 1	Año 2	Año 3	Costo Total
			Indicador	Unidad Medida	Indicador	Unidad de Medida												
COMPONENTE 1.																		
Producto 1	SAA	Productos de Conocimiento	Reportes anuales publicados	Reportes (#)	Reportes anuales publicados	Reportes (#)	2020	0	9	9	0	0	9	Producto 1 finalizado.	8,000	8,000	6,300	22,300
COMPONENTE 2.																		
Producto 2	SAA	Sistemas de gestión de información	Sistemas de gestión de información diseñados	Sistemas (#)	Number of management information systems (MIS) designed	sistemas (#)	2020	0	1	1	0	0	1	Producto 2 finalizado.	15,000	5,000		20,000
Producto 3	SAA	Sistemas de gestión de información	Sistemas de gestión de información implementados	Sistemas (#)	Number of management information systems (MIS) implemented	sistemas (#)	2020	0	1	0	1	0	1	Producto 3 finalizado.	10,000	14,750		24,750
COMPONENTE 3.																		
Producto 4	SAA	Intervenciones piloto	Intervenciones piloto diseñadas	Pilotos (#)	Número de proyectos piloto	Pilotos (#)	2020	0	9	3	6	0	9	Producto 4 finalizado.		10,200		10,200
Producto 5	SAA	Capacitación	Talleres de capacitación realizados	Talleres (#)	Number of training workshops delivered	Talleres (#)	2020	0	10	0	6	4	10	Producto 5 finalizado.	15,000	32,400		47,400
COMPONENTE 4.																		
Producto 6	SAA	Metodologías y herramientas	Herramientas diseñadas/fortalecidas	Herramientas (#)	Number of tools designed/strengthened	Herramientas (#)	2020	0	3	0	0	3	3	Producto 6 finalizado.	8,000	13,700		21,700
Producto 7	SAA	Metodologías y herramientas	Metodologías diseñadas/fortalecidas	Metodologías (#)	Number of methodologies with accompanying manuals	Metodologías (#)	2020	0	1	0	1	0	1	Producto 7 finalizado.		16,650		16,650
														Otros Costos				
														Gastos Administrativos	8,000	4,000	8,000	20,000
														Imprevistos		7,000		7,000
														Auditoría Externa		10,000		10,000
														Costo Total				200,000

Anexo IV. Cronograma

Componente/Actividad	Año I				Año II				Año III				Sitio	Institución
	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV		
COMPONENTE 1: Formación de una Plataforma Regional de Innovación en AgTech para Sistemas Pastoriles														
Actividad 1.1. Acuerdo entre organismos vía cartas de compromiso y plan de trabajo acordado	x	x											Uy, Arg, CR	INIAUy, INTA Arg, INTA CR, AACREA, FUCREA, Gentos; MSU, DosPinos, Emprendedor
COMPONENTE 2: Desarrollo del Sistema de Soporte a las Decisiones (SSD) de Pastoreo y Confección de Reservas														
Actividad 2.1. Desarrollo de prototipo de Sistema de Soporte a de Decisiones (SSD) de Pastoreo y Confección de Reservas	x	x	x	x									Uy	INIAUy, Gentos, AACREA, Emprendedor
Actividad 2.2 Ajuste de la herramienta SSD mediante experiencias de usuarios			x	x	x								Uy, Arg, CR	INIAUy, INTA Arg, INTA CR, AACREA, FUCREA, DosPinos, Gentos, Emprendedor
COMPONENTE 3: Validación en Fincas de la Solución AgTech														
Actividad 3.1. Adopción de SSD de Pastoreo y Confección de Reservas en fincas experimentales				x	x	x	x	x					Uy, Arg, CR	INIAUy, INTA Arg, INTA CR
Actividad 3.2 Adopción de SSD de Pastoreo y Confección de Reservas en fincas comerciales					x	x	x	x					Uy, Arg, CR	INIAUy, INTA Arg, INTA CR, AACREA, FUCREA, DosPinos
COMPONENTE 4: Estimación Automática de la Biomasa Disponible mediante Drones														
Actividad 4.1. Calibración de drones para la estimación de biomasa de pastura			x	x	x	x							Arg	INTA Arg, Michigan State University, Emprendedor
Actividad 4.2 Desarrollo de un protocolo de uso drones para la estimación de biomasa de pastura						x	x	x					Arg	INTA Arg, Michigan State University

Anexo V. Representación legal y trayectoria de las instituciones participantes

Institución /País	Representante Legal	Responsable del Proyecto	Rol	Dedicación en % al proyecto	Tareas principales a realizar
INIA Uruguay	José Bonica	Santiago Fariña	Líder técnico del Proyecto	20%	Coordinar las actividades del proyecto en general y de Uruguay en particular.
INTA Argentina	Carlos Parera	Germán Berone	Investigador Responsable	20%	Coordinar las actividades del proyecto en Argentina
INTA Costa Rica	Arturo Solorzano Arroyo	William Sanchez Ledezma	Investigador Responsable	25%	Coordinar las actividades del proyecto en Costa Rica

Anexo VI. Curriculum Vitae resumido

Santiago Rafael Fariña



Santiago es un investigador especializado en sistemas de producción de leche. Actualmente lidera el Programa Nacional de Investigación en Producción de Leche de INIA Uruguay. Es Ingeniero Agrónomo por la Facultad de Agronomía de Balcarce, Universidad de Mar del Plata, Argentina (1999-2004). Obtuvo su doctorado en la Universidad de Sydney, Australia (2006-2010), trabajando en la intensificación sostenible de sistemas lecheros pastoriles. Allí también trabajó en proyectos de transferencia y fue asesor de productores.

Santiago es oriundo de Ayacucho, Argentina, y su infancia se desarrolló en una finca ganadera. En ese país fue Coordinador del Área de Lechería para la mayor red de grupos de discusión de productores (AACREA), donde tuvo que liderar 3 proyectos nacionales. En el sector privado ha trabajado como consultor para empresas en Argentina, Chile, USA e India.

Actualmente conduce proyectos de investigación y de transferencia en temáticas de manejo del pastoreo, intensificación de sistemas pastoriles, sistemas voluntarios robotizados, entre otros. Lidera actualmente un proyecto FONTAGRO de Intensificación Sostenible de la Lechería que comprende 11 países de Latinoamérica y el Caribe. Es autor de más de 40 publicaciones científicas y de divulgación relacionadas con la lechería.

Germán Darío Berone



Es Ingeniero Agrónomo por la Facultad de Ciencias Agrarias de Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (1993-1999). En 1999 comenzó sus trabajos en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) La Rioja donde desarrolló trabajos en pasturas y pastizales de ambientes áridos y semiáridos. Entre 2003 y 2005 obtuvo su maestría en la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP). En 2006 se trasladó a INTA Rafaela y trabajó en producción y utilización de pasturas en sistemas lecheros. Entre 2008 y 2012 obtuvo su doctorado en la Universidad Técnica de Munich, Alemania.

Oriundo de Morteros, Córdoba, Argentina. A partir del año 2012 se incorporó al INTA Balcarce y desde el 2014 lidera el grupo de Producción y Utilización de Pasturas de INTA Balcarce y es docente de “Forrajes” (grado) y “Ecofisiología aplicada al manejo de pasturas” (posgrado) en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNMDP. Posee conocimiento de los mecanismos ecofisiológicos que determinan la productividad y el valor nutritivo de las pasturas. Esto le permitió, entre otras cosas, adaptar y desarrollar modelos que simulan la producción y calidad de las pasturas. Posee experiencia en la gestión y coordinación de proyectos de investigación aplicada (INTA-Pasturas ecoeficientes y de bajo carbono en ganadería, UNMDP-Manejo ecofisiológico de especies forrajeras para sistemas ganaderos productivos y sustentables). Actualmente, es redactor del proyecto nacional “Incremento sostenible de la producción y utilización de pasturas y forrajes conservados” (INTA, cartera 2020-2025). Dirige estudiantes de maestría y doctorado en temas relacionados, principalmente, a la producción y utilización pasturas. Es autor de más de 100 publicaciones relacionadas con la producción y utilización de pasturas.

William Sánchez Ledezma.



Es Ingeniero Agrónomo, M.Sc. y actualmente Investigador Pastos y Forrajes en el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria de Costa Rica. Allí dirige 5 proyectos regionales relacionados con diferentes temáticas alrededor de la gestión forrajera en la producción pecuaria: Manejo Racional Intensivo de pastos y forrajes para la transformación de sistemas de manejo extensivo y extractivo a uno intensivo y sostenible; Evaluación de alternativas de conservación de forrajes, como estrategia de adaptación al cambio climático; Estimación de la producción de metano in vitro en pastos tropicales y de clima frío en Costa Rica; cambios en el carbono y nitrógeno de los suelos bajo diferentes coberturas de pasto y sus manejos en fincas ganaderas; Determinación de la edad óptima para el pastoreo de *Brachiaria brizantha* bajo zona de Bosque húmedo Tropical en el Pacífico Central de Costa Rica, considerando producción y calidad de la materia seca del pasto. Fue galardonado en 2015 por el Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA) con el primer lugar a nivel general con su investigación sobre producción animal, denominada, “Producción y valor nutritivo de pastos y cereales cultivados en asociación con vicia (*Vicia sativa*)”. Es responsable institucional en el Proyecto FONTAGRO Intensificación Sustentable de la Lechería (FTG/RF-15940-RG). Conduce diversos trabajos de difusión y transferencia en contacto estrecho con la Cooperativa Dos Pinos y la Federación de Cámaras de Ganaderos de Costa Rica. En los últimos 10 años ha publicado más de 15 artículos de investigación o extensión relacionados con la gestión de pasturas en fincas gaanderas de carne o leche.

Anexo VII. Plan de Adquisiciones

PLAN DE ADQUISICIONES DE COOPERACIONES TECNICAS NO REEMBOLSABLES											
País: REGIONAL				Agencia Ejecutora (AE): INIA Uruguay			Sector Público: o Privado: Público				
Número del Proyecto: 19AGTECH046				Nombre del Proyecto: Innovación para la gestión del pasto							
Período del Plan: 24 meses											
Monto límite para revisión ex post de adquisiciones:											
Bienes y servicios (monto en US\$):				\$ 105.650,00		Consultorías (monto en US\$):		\$ 94.350,00			
N° Item	Ref. POA	Descripción de las adquisiciones (1)	Costo estimado de la Adquisición (US\$)	Método de Adquisición (2)	Revisión de adquisiciones	Fuente de		Fecha estimada del Anuncio de Adquisición o del Inicio de la contratación	Revisión técnica del JEP (4)	Comentarios	
						BID/MF %	Local / Otro %				
Consultores y especialistas											
		Secretaría Técnica para soporte de Coordinación	\$ 7.800,00	SD / CCI	Ex Post	100%		Desde inicio			
		Contratación de empresa para diseño de app	\$ 18.000,00	SD / CCI	Ex Post	100%		2020		Empresa para diseño de app	
		Estipendio técnico para calibración	\$ 7.200,00	SD / CCI	Ex Post	100%		2021			
		Honorarios consultor especialista	\$ 14.400,00	SD / CCI	Ex Post	100%		2022			
		Honorarios de Técnico Facilitador	\$ 46.950,00	SD / CCI	Ex Post	100%		2020			
		Subtotal	\$ 94.350,00								
Bienes y servicios											
		Mantenimiento de servidor	\$ 2.000,00	CD	Ex Post	100%		2020		Mantenimiento de servidor	
		Viajes y viaticos	\$ 10.750,00	CD	Ex Post	100%		Desde inicio		Reuniones en países	
		Gastos de capacitación	\$ 13.650,00	CD	Ex Post	100%		2021		Talleres	
		Equipamiento e insumos de campo	\$ 6.500,00	CD	Ex Post	100%		2021			
		Gastos de movilidad y viaticos	\$ 18.750,00	CD	Ex Post	100%		2021		Visitas a fincas	
		Cursos de facilitadores	\$ 3.000,00	CD	Ex Post	100%		2021			
		Compra de dron y laptop	\$ 11.000,00	CD	Ex Post	100%		2021		Los bienes adquiridos deberán tener constancias de ingreso al Patrimonio de las instituciones	
		Análisis de calidad	\$ 3.000,00	CD	Ex Post	100%		2021			
		Servicios de Gastos Administrativos	\$ 20.000	CD	Ex Post	100%		2021			
		Otros servicios	\$ 7.000	CD	Ex Post	100%		2022			
		Servicios de Auditoría	\$ 10.000	SBMC	Ex Post	100%		2022			
		Subtotal	\$ 105.650,00								
		Total	\$ 200.000,00	Preparado por: S. Fariña			Fecha: 22/8/20				

Anexo VIII. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local



Montevideo, 30 de Julio de 2019

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

Por medio de la presente el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria declara el apoyo institucional a la propuesta del proyecto "INNOVACIÓN PARA LA GESTIÓN DE PASTOREO Y RESERVAS FORRAJERAS" (19agtech046) presentado en el marco de la Convocatoria FONTAGRO 2019.

El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) se compromete a aportar veinte mil dólares estadounidenses (USD 80.940) durante los 24 meses de ejecución del proyecto. Este aporte se desglosa en los siguientes rubros los cuales serán desembolsados en especie:

Recursos financiados por INIA USD 80.940

01. Consultores y especialistas	57.500
02. Bienes y servicios	10.000
03. Materiales e insumos	0
04. Viajes y viáticos	4.800
05. Capacitación	0
06. Divulgación y manejo del conocimiento	0
07. Gastos Administrativos	8.640
08. Imprevistos	0

Total 80.940

Sin otro particular, la saludo atentamente

Ing Agr. Fabio Montossi
Director Nacional del INIA de Uruguay





Dirección Ejecutiva

San José, 01 de agosto del 2019
DE-INTA-472-2019
Dirección Ejecutiva

Doctora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Asunto: Carta de aporte de contrapartida proyecto Innovación para la gestión de pastoreo y reservas forrajeras

Estimada Dra. Saini:

Me es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) como organismo co-ejecutor del proyecto "Innovación para la gestión de pastoreo y reservas forrajeras" (19agtech046) presentado a la Convocatoria 2019 "De la ciencia al impacto: innovaciones para la agricultura climáticamente inteligente a través de las AgTechs en América Latina y El Caribe" en la que fue preseleccionado.

El INTA participará en las actividades relacionadas con los cuatro componentes. Durante los 2 años de ejecución del proyecto, nuestra institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de setenta y tres mil dólares estadounidenses, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	Aporte INTA US\$
01. Consultores (Personal INTA)	\$ 73.000,00
02. Bienes y servicios	--
03. Materiales e insumos	--
04. Viajes y viáticos	--
05. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	--
Total	\$ 73.000,00

Atentamente,


José Arturo Solerzano Arroyo
Director Ejecutivo

Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria



Copia: Adrián Morales Gómez, DIDT
Enrique Martínez Vargas, DGPR
William Sánchez Ledezma, Investigador
Archivo

Dirección Ejecutiva Tel. (506)2296-2495
Apdo. N° 382 Centro Colón
www.inta.go.cr



San José, 04 de mayo de 2020
DE-INTA-232-2020
Dirección Ejecutiva

José Paruelo
Director Nacional INIA Uruguay

Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva de FONTAGRO

Asunto: Designación organismo co-ejecutor del proyecto RG-T3588 "Innovación para la gestión de pastoreo y reservas forrajeras"

Estimados señores:

A los efectos de lograr una adecuada ejecución del proyecto RG-T3588 "Innovación para la gestión de pastoreo y reservas forrajeras", esta Dirección Ejecutiva le solicita que la administración de los fondos la realice la FUNDACIÓN PARA EL FOMENTO Y PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA DE COSTA RICA (FITTACORI). De común acuerdo, esta Dirección Ejecutiva y el Presidente FITTACORI, Ing. Oscar Bonilla Bolaños, definiremos la persona que actuará como punto focal y que estará autorizada para gestionar los fondos y presentar los informes financieros al BID.

FITTACORI como organismo co-ejecutor será responsable de la gestión de los fondos y la entrega de los informes financieros al BID/FONTAGRO; por su parte, el INTA de Costa Rica será responsable de la implementación técnica del proyecto y la remisión de los respectivos informes, así mismo, la contrapartida estará a cargo de INTA de Costa Rica y FITTACORI será responsable de su contabilización.

Como cargo por el servicio de administración de los recursos FITTACORI cobrará un 7%.

Atentamente,

JOSE ARTURO SOLORZANO ARROYO (FIRMA)
Firmado digitalmente por
JOSE ARTURO SOLORZANO
ARROYO (FIRMA)
Fecha: 2020.05.04 11:42:53
-06'00'

José Arturo Solórzano Arroyo
Director Ejecutivo
Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria

✉: Oscar Bonilla Bolaños, Presidente FITTACORI
Santiago Fariña, INIA Uruguay
Adrián Morales Gómez, Director DIDT- INTA Costa Rica
Enrique Martínez Vargas, Jefe Cooperación Técnica - INTA Costa Rica
Archivo

Dirección Ejecutiva, teléfono (506) 2105-6100 ext.1064, 1058
Apdo. 382-1007 Centro Colón
www.inta.go.cr



Nota DN Nº 219 /2019

Buenos Aires, 26 de Agosto 2019

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

Por medio de la presente el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) declara el apoyo institucional a la propuesta del proyecto "Innovación para simplificar y optimizar la gestión en tiempo real de decisiones de pastoreo y confección de reservas forrajeras en sistemas pastoriles de producción animal", a presentarse en el marco de la Convocatoria FONTAGRO 2018.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria se compromete a realizar un aporte en especies valorado en sesenta mil dólares estadounidenses (USD 60.000) durante los 24 meses de ejecución del proyecto, correspondientes al rubro tiempo de dedicación del personal.

Recursos financiados por INTA U\$S

01. Consultores y especialistas	60.000
02. Bienes y servicios	0
03. Materiales e insumos	0
04. Viajes y viáticos	0
05. Capacitación	0
06. Divulgación y manejo del conocimiento	0
07. Gastos Administrativos	0
08. Imprevistos	0

Total 60.000

Sin otro particular, la saludo atentamente

Ing. Agr. Director Nacional
DIRECTOR NACIONAL



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Residencia*

Nota P N.º 50
Buenos Aires, 18/05/2020

Señor
Hugo García
Director Ejecutivo
Fundación ArgenINTA

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. en relación al Convenio para la implementación del Proyecto "RG-T3588 (Agtech 19046) - Innovación para la gestión del pasto", cuyo objetivo principal es el de incrementar la cosecha de pasto producido en finca, para mejorar la autosuficiencia y sostenibilidad de la producción ganadera y lechera pastoril en fincas familiares de ALC.

Al respecto y en virtud de que el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) reviste el rol de co-ejecutor en el Proyecto, se solicita a la Fundación ArgenINTA que en su carácter de Unidad de Vinculación Tecnológica del INTA y de acuerdo a las facultades establecidas en el Convenio Marco entre este Instituto y la Fundación ArgenINTA tenga a bien proceder a la suscripción del respectivo Acuerdo con el INIA de Uruguay, entidad ejecutora del Proyecto mencionado.

Sin otro particular, lo saludo a Usted muy atentamente.

Dra. Susana B. MIRASSOU
Presidenta



*Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Presidencia*

Nota P N.º 51
Buenos Aires, 18/05/2020

Señora
Eugenia Saini
Secretario Ejecutivo
FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. en relación al Convenio para la implementación del Proyecto "RG-T3588 (Agtech 19046) - Innovación para la gestión del pasto", cuyo objetivo principal es el de incrementar la cosecha de pasto producido en finca, para mejorar la autosuficiencia y sostenibilidad de la producción ganadera y lechera pastoril en fincas familiares de ALC.

Al respecto le informo que el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) será vinculado y asistido administrativamente -a los efectos del Acuerdo de co-ejecución con el Organismo Ejecutor- por la Fundación ArgenINTA siendo parte del mismo en su carácter de Unidad de Vinculación Tecnológica del INTA y de acuerdo a las facultades establecidas en el Convenio Marco entre este Instituto y la Fundación ArgenINTA.

Sin otro particular, lo saludo a Usted muy atentamente.

Dra. Susana B. MIRASSOU
Presidenta

5 de agosto de 2019

Sra. Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva
FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo

Estimada Señora:

Me dirijo a Ud. para informarle que la organización que represento apoya el proyecto "Innovación para la gestión de pastoreo y reservas forrajeras" (19agtech046) presentado a la Convocatoria 2019 "De la ciencia al impacto: innovaciones para la agricultura climáticamente inteligente a través de las AgTechs en América Latina y El Caribe" en la que fue preseleccionado.

Las organizaciones que represento, GENTOS SA (en Argentina) y GENTOS URUGUAY SA (en Uruguay), formaran parte del proyecto como Organismos Asociados, participando principalmente en las actividades relacionadas con el ajuste de la herramienta tecnológica a campo y la transferencia de la tecnología a productores y técnicos del sector en Argentina y Uruguay.

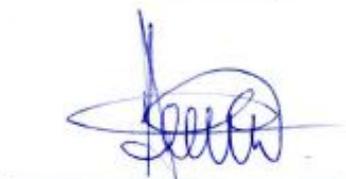
En esta participación GENTOS se compromete a aportar en contrapartida un monto de 72.000 US\$ durante los 2 años de ejecución del proyecto.

Este aporte se desglosa en los siguientes rubros:

• Consultores y especialistas	32.000 US\$
• Viajes y viáticos	24.000 US\$
• Diseminación y manejo del conocimiento	16.000 US\$
TOTAL	72.000 US\$

Sin otro particular, le saluda atentamente,



Joaquin González Bonorino

Diego Andregnette

Apoderado
Gerente de Estrategia y Nuevos Negocios

Gerente de Producto y Desarrollo

Gentos SA
Dardo Rocha 3194, Buenos Aires
Argentina

Gentos Uruguay SA
Ruta 101 Km 25,8 Canelones
Uruguay

www.gentos.com.ar



Señora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo

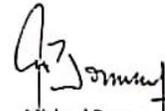
Estimada Dra. Eugenia Saini:

Me dirijo a Ud. para informarle que la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA) apoya el proyecto *"Innovación para la gestión de pastoreo y reservas forrajeras"* (19agtech046) presentado a la Convocatoria 2019 "De la ciencia al impacto: innovaciones para la agricultura climáticamente inteligente a través de las AgTechs en América Latina y El Caribe" en la que fue preseleccionado.

AACREA formará parte del proyecto, cuyo tema de investigación está incluido dentro del plan de trabajo la nuestra unidad de Investigación y Desarrollo, como Organismo Asociado, participando principalmente en las actividades relacionadas con validación y transferencia. AACREA se compromete a aportar en contrapartida un monto de US\$ 15.000 durante los 2 años de ejecución del proyecto. Este aporte se desglosa en los siguientes rubros:

• Consultores y especialistas	5.000 US\$
• Diseminación y manejo del conocimiento	10.000 US\$
TOTAL	15.000 US\$

Sin otro particular, le saluda atentamente,


Michael Dover
Presidente



FUCREA
Federación Uruguaya
de Grupos CREA

Montevideo, 7 de julio de 2019

Sra. Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva
FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo

Estimada Señora:

Me dirijo a Ud. para informarle que la organización que represento apoya el proyecto "Innovación para la gestión de pastoreo y reservas forrajeras" (19Agtech046) presentado a la Convocatoria 2019 "De la ciencia al impacto: innovaciones para la agricultura climáticamente inteligente a través de las AgTechs en América Latina y El Caribe" en la que fue preseleccionado.

La organización que represento, FUCREA, formará parte del proyecto como Organismo Asociado, participando principalmente en las actividades relacionadas con Validación en fincas.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



Ing. Agr. Martín Aguirrezabala
Coordinador General
FUCREA

www.fucreea.org

Tel: (598) 2411 1937 | Fax: (598) 2419 0452
Juan D. Jackson 1127 - C.P. 11200 - Montevideo - Uruguay



MICHIGAN STATE
UNIVERSITY

07 de Agosto de 2019

Señora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo

Estimada Señora:

Me dirijo a Ud. para informarle que en carácter de colaborador ofrezco mi apoyo al proyecto *"Innovación para la gestión de pastoreo y reservas forrajeras"* (19agtech046) presentado a la Convocatoria 2019 "De la ciencia al impacto: innovaciones para la agricultura climáticamente inteligente a través de las AgTechs en América Latina y El Caribe", el cual ha sido preseleccionado entre los proyectos finalistas.

En carácter de afiliado a la W.K. Kellogg Biological Station, Michigan State University, me comprometeré a dar asistencia y soporte al proyecto participando principalmente en las actividades relacionadas con el objetivo 4 de dicho proyecto, "Estimación remota de la Biomasa Disponible mediante el uso de Drones". En esta participación, me comprometo a aportar en contrapartida en especie por el equivalente un monto de 12,000 US\$ durante los 2 años de ejecución del proyecto. Este aporte se desglosa en el siguiente rubro:



**W.K. Kellogg
Biological Station**

3700 E. Gull Lake Dr.
Hickory Corners, MI 49060

269-671-5117
Fax: 269-671-1351
kbs.msu.edu

• Consultores y especialistas 12,000 US\$

TOTAL 12,000 US\$

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Santiago A. Utsumi, PhD
Profesor Asistente
W.K. Kellogg Biological Station
Michigan State University
utsumi@kbs.msu.edu
Skype: santiago.utsumi

MSU is an affirmative-action
equal-opportunity employer.



San José, 09 de Agosto de 2019.
CNPL-PRE-194-2019.

Señores
FONTAGRO
Presente

Ref.: Respaldo al proyecto: "Innovación para simplificar y optimizar la gestión en tiempo real de decisiones de pastoreo y confección de reservas forrajeras en sistemas pastoriles de producción animal"

Estimados Señores:

La Cámara Nacional de Productores de Leche de Costa Rica manifiesta su respaldo al proyecto: *"Innovación para simplificar y optimizar la gestión en tiempo real de decisiones de pastoreo y confección de reservas forrajeras en sistemas pastoriles de producción animal"*, a ejecutarse por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de Uruguay y co ejecutado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina, y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) Costa Rica; con la participación del W.K. Kellogg Biological Station de Michigan State University, como organismo asociado.

Para nuestro sector sería de gran impacto lograr el propósito del proyecto de incrementar al menos 30% la cosecha de pasto producido en fincas, por medio de soluciones tecnológicas, como las mencionadas en la propuesta del proyecto.

Agradeciendo la atención a la presente y a la posición de nuestras organizaciones, se suscribe con toda consideración.

Atentamente,

Alvaro Coto Keith
Presidente



San José, Costa Rica, América Central. Tel.: +506 2253-5720, Fax +506 2253-6573
e-mail: cnpleche@racsacosta.cr - www.proleche.com
Apdo. Postal: 2992-1000.