

7/8/2025

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

CONVENIO DE VINCULACION TECNOLOGICA
Entre INIA y Universidad de la República

POR UNA PARTE: el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, (en adelante INIA), con domicilio a estos efectos en Ruta 50 Km 11, departamento de Colonia, representado en este acto por el Sr. Gerardo Marchesini PhD, MBA en su calidad de Director Nacional **y POR OTRA PARTE:** la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, (en adelante, el Ejecutor), con domicilio en Av. Gral. Eugenio Garzón 780, departamento de Montevideo, representado en este acto por el Ing. Agr. (Dr.) Pablo Speranza, en su calidad de Decano acuerdan en celebrar el presente Convenio:

1°. Antecedentes

I.- El INIA decide realizar una Convocatoria FPTA 2023 a interesados en presentar propuestas de Investigación en temas priorizados por los sistemas de investigación de INIA, relativas al sector agropecuario. Las propuestas seleccionadas serán financiadas a través del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (en adelante, FPTA) de dicho Instituto, según la regulación dispuesta por el art. 18 de la ley N° 16.065, en redacción dada por el art. 161 de la ley N° 19.996.

II.- El Ejecutor, en respuesta a dicha Convocatoria, presentó su Propuesta.

III.- Por resolución de la Junta Directiva de INIA N° 5508/24 de fecha 23 de setiembre de 2024, luego de realizar un análisis exhaustivo de la pertinencia y calidad de las propuestas formuladas, se resolvió aprobar el financiamiento del Proyecto del Ejecutor.

IV.- En su mérito, procede formalizar el presente Convenio de Vinculación Tecnológica.

2°. Objeto

El INIA y el Ejecutor se vinculan con el propósito de llevar a cabo el Proyecto cuyo título es "Manejo del riego en maíz y soja en el litoral y evaluación de sistemas productivos con riego, integrados por cultivos de renta y de servicio", (en adelante "el Proyecto") conforme a la Propuesta presentada y ajustado a lo expresado en el presente Convenio (Anexo 1 - Proyecto). Los Términos de Referencia del Técnico Responsable del Proyecto (Anexo 2), Criterios de Rendición de Cuentas de los Fondos provistos por el financiamiento de INIA al Ejecutor (Anexo 3) y Carta compromiso de Instituciones Asociadas al Ejecutor (Anexo 4) se adjuntan y forman parte de este Convenio.

3°. Monto total del Proyecto

El INIA aportará la suma de **U\$S 260.728 (dólares americanos Doscientos sesenta mil setecientos veintiocho)**, con recursos provenientes del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria, creado por el artículo 18 de la ley 16.065 de 6 de octubre de 1989 y en la Resolución N° 89/91 de 30 de julio de 1991 de la Junta Directiva del INIA. Un 10 % (diez por ciento) de este monto, se destinará al financiamiento de gastos de análisis, supervisión y seguimiento del Proyecto.

FPTA N° 420

Página 1 de 18

INIA Dirección Nacional
Avenida Italia 6201 - CP 11.500
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos
Tel. (598) 26056021

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza

4. Plazo

El presente Convenio tendrá una vigencia de 46 meses a partir del 01/02/2025. En caso de no finalizar el Proyecto en el período estipulado, la posibilidad de su prórroga será prerrogativa del INIA. A tales efectos, el INIA evaluará la ejecución global técnico - financiera del mismo una vez finalizado el plazo previamente establecido. La prórroga que eventualmente pueda disponerse por parte de INIA no excederá el término de seis meses.

5°. Contraparte técnica del INIA

El INIA integrará una Contraparte constituida por:

- La Dirección Nacional, a través de la Dirección de Planificación, seguimiento y evaluación (PSE), que nucleará la información y documentación respecto al avance y logros del Proyecto, y coordinará la ejecución técnica con la financiera;
- La Gerencia de Operaciones (área de Administración y Finanzas) que analizará y evaluará la administración y ejecución financiera del Proyecto;
- Un Comité Técnico Asesor (CTA) que supervisará y evaluará la marcha e informes técnicos del Proyecto.

6°. Obligaciones del Ejecutor

El Ejecutor declara conocer y aceptar todas las condiciones, requisitos y procedimientos del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria que regulan la respectiva convocatoria y, en particular, se obliga a:

- I. Cumplir con los objetivos del Proyecto, desarrollar las actividades programadas y alcanzar sus resultados esperados, de acuerdo con el documento del Proyecto y cronograma de ejecución técnico y presupuestal del mismo.
- II. Preparar y entregar a INIA los documentos que a continuación se indican, los que serán analizados para su aprobación por la Contraparte técnica del INIA mencionada en la cláusula 5ta:
 - a) Un informe de avance semestral al 30 de Junio y 31 de Diciembre de cada año, donde se detallará el estado de ejecución del Proyecto. Deberán incluirse en el mismo los avances obtenidos hasta ese momento, con las observaciones que se consideren pertinentes.
 - b) Un Informe Final del Proyecto, según pautas fijadas por INIA, que recoja toda la información generada y los resultados del Proyecto, sin perjuicio de los datos e informes parciales que durante la ejecución del mismo se recaben.
 - c) Un documento para publicar, de acuerdo con el formato propuesto por INIA. El mismo deberá ser presentado en forma conjunta con el Informe Final del Proyecto. La entrega de este documento para publicar y el Informe Final del Proyecto serán condición previa para el último desembolso del Proyecto y deberá realizarse antes de vencer el plazo establecido en el presente Convenio. El INIA podrá publicar el mencionado documento con cargo al Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria. El documento se publicará una vez cumplido lo dispuesto en la cláusula 13.1.

- III. Rendir cuentas por los fondos recibidos de INIA, de conformidad con lo previsto en la cláusula 8ª.
- IV. Recabar el compromiso de las Instituciones Asociadas al Ejecutor (Co-ejecutor y/o Institución Participante, según corresponda) previstos en el Proyecto (Anexo 1), mediante la firma de una Carta Compromiso, cuyos modelos están previstos en el Manual de Operaciones del FPTA y se adjuntan como Anexo 4 a este Convenio. Dichos documentos deberán ser entregados a INIA previo a la participación de las Instituciones Asociadas en el Proyecto a efectos de habilitar la continuidad de los desembolsos. En caso de requerir la participación de un tercero asociado no previsto en el Proyecto (Anexo 1), el Ejecutor deberá recabar la previa aceptación expresa y por escrito de INIA. En caso de aprobación por INIA, el Ejecutor deberá exigir la Carta compromiso correspondiente antes mencionada y remitir la misma firmada a INIA previo a su participación.
- V. Cumplir con los aportes, en dinero y/o en especie, a los que se haya comprometido en su Proyecto (Anexo 1), durante todo el plazo del Proyecto.
- VI. En caso de que el Proyecto contemple Beneficiarios Finales, (aplicable para los proyectos de Transferencia de Tecnología), el Ejecutor deberá mantener, durante todo el plazo del Proyecto, el número de Beneficiarios Finales previsto en el mismo (Anexo 1), pudiendo sustituir a alguno de ellos previa comunicación y autorización de INIA. Si el número de Beneficiarios Finales se redujera durante la ejecución del Proyecto o si se sustituyera alguno sin el consentimiento previo de INIA, se podrá suspender el desembolso hasta tanto se restablezca el número mínimo previsto o se autorice la modificación. Si el Ejecutor no completara el número de Beneficiarios Finales estipulado en el Proyecto (Anexo 1) dentro del plazo exigido por INIA, INIA podrá suspender el desembolso hasta que se cumpla con lo requerido. En caso de persistir el incumplimiento, se considerará una falta grave del Ejecutor, facultando a INIA a rescindir el Convenio en forma administrativa y sin necesidad de declaración judicial, conforme lo dispuesto en el Artículo 11.
- VII. Velar por el cumplimiento de las obligaciones asumidas en el Proyecto (Anexo 1) por el Co-ejecutor y/o toda Institución Participante, así como por las obligaciones asumidas por el Administrador, en caso de designar un Administrador ajeno al Ejecutor.
- VIII. El incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos precedentemente habilita a INIA a suspender los desembolsos hasta tanto los mismos sean subsanados.

7°. Seguimiento del Proyecto

El INIA queda expresamente facultado para:

A. Reunir periódicamente a los responsables de las organizaciones intervinientes en el Proyecto (Ejecutores, Co-Ejecutores, Instituciones Participantes y Administrador según corresponda), para que presenten y examinen los trabajos en marcha o cuya ejecución se propone (Auditorías técnicas).

B. Efectuar el seguimiento, control y evaluación de las actividades previstas y establecer el grado de avance del Proyecto. Para ello, podrá solicitar información referida a resultados alcanzados y objetivos cumplidos, ejecución financiera y cumplimiento del programa presupuestal, disponibilidad de fondos, así como cualquier otra información que considere pertinente sobre el desarrollo del mismo.

8°. Administración y ejecución financiera

Constituyen el marco financiero del Convenio, los procedimientos que, con relación al programa presupuestal a continuación, se mencionan:

- A. Administrador. Previo a efectuarse los desembolsos por parte de INIA, el Ejecutor deberá identificar a la persona o entidad responsable de la administración de los fondos que le sean otorgados como consecuencia del presente Convenio y en caso de que el administrador sea un sujeto diferente al Ejecutor, deberá acreditarse frente a INIA el vínculo por escrito entre ellos que garantice la adecuada ejecución del Fondo.
- B. Desembolsos
- En oportunidad de cada desembolso que efectúe el INIA, el Ejecutor librará el recibo oficial correspondiente.
 - El INIA desembolsará hasta un 85% del monto total aprobado al Proyecto. Constituirá un Fondo Rotatorio para cubrir los gastos relacionados con la ejecución del Proyecto. El mismo no excederá del 15% sobre el monto aprobado. Para obtener el desembolso de los recursos remanentes, el Ejecutor deberá presentar las correspondientes rendiciones finales de la utilización del Fondo Rotatorio. El INIA desembolsará hasta la suma debidamente rendida presentada en tal instancia. La fecha límite correspondiente a este último desembolso será determinada por INIA.
 - El INIA podrá ampliar o renovar el Fondo Rotatorio si así se le solicita justificadamente, a medida que se utilicen los recursos; asimismo podrá reducirlo o cancelarlo en el caso que determine que los recursos suministrados exceden las necesidades del Proyecto.
 - Tanto la constitución como la renovación del Fondo Rotatorio se considerarán desembolsos para los efectos de este Convenio.
 - En los Proyectos en donde se requiera la participación de Co-ejecutores y/o Instituciones Participantes, INIA se reserva el derecho a no efectuar los desembolsos hasta tanto el Ejecutor no remita a INIA la/s Carta/s Compromiso firmada/s en cada caso según corresponda. Del mismo modo, en caso de que el Ejecutor requiera la participación de terceros no previstos en el Proyecto (Anexo1), INIA podrá suspender los desembolsos hasta tanto no se cuente con la aprobación expresa y por escrito por parte de INIA y con la firma de la Carta Compromiso correspondiente
 - Se podrá suspender los desembolsos al Ejecutor, hasta tanto no se dé cumplimiento a lo dispuesto con relación a las obligaciones del mismo, establecidas en las cláusulas 6ª y en la presente, de este Convenio, incluyendo la justificación en forma razonable del uso de fondos de este financiamiento.
 - Asimismo, será causal de suspensión de desembolsos, el surgimiento de circunstancias extraordinarias que a juicio de INIA, hagan improbable que el Ejecutor pueda cumplir las obligaciones contraídas en dicho Convenio, o que no permitan satisfacer los propósitos que se tuvieron en cuenta al celebrarlo.
 - A menos que se haya acordado con el Ejecutor, expresamente y por escrito prorrogar los plazos para efectuar los desembolsos, la porción del Fondo que no hubiere sido comprometida o desembolsada, según sea el caso, dentro del correspondiente plazo, quedará automáticamente cancelada.

C. Rendiciones de cuentas

- Las rendiciones de cuentas de los fondos provistos por el Financiamiento y el Ejecutor, que se presenten durante la ejecución del Proyecto, deberán cumplir con los criterios de rendición de cuentas referidos en el (Anexo 3) y demás formalidades legales correspondientes
- Al 30 de Junio y 31 de Diciembre de cada año, el Ejecutor deberá presentar un estado financiero, donde se detallará la ejecución presupuestal, conjuntamente con la rendición de cuentas completa a esa fecha. El plazo para la presentación de este informe, que resulta indispensable para el trabajo de evaluación de la auditoría externa, será de 20 días corridos. Dicho informe deberá ser presentado y aprobado por INIA.
- Los eventuales cambios de rubros en el presupuesto originalmente aprobado deben ser debidamente justificados y obtener aprobación por INIA, previamente a su consideración en la rendición de cuentas respectiva.

D. Auditorías

El INIA podrá disponer la realización de auditorías financiero - contables y de gestión de los proyectos, si así lo entendiere conveniente.

E. Responsabilidad administrativa en materia financiero - contable.

El Ejecutor declara que para la implementación de las actividades en materia financiero-contable que conlleva el presente Convenio, observará las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en la materia, de acuerdo a normas de contabilidad generalmente aceptadas, así como las disposiciones que en materia de documentación de respaldo de operaciones establece la D.G.I. Cualquier apartamiento a estas disposiciones que pudiera eventualmente producirse será de exclusiva responsabilidad del Ejecutor.

F. Bienes adquiridos en el marco del Proyecto.

La documentación de compras de equipos que se adquieran en el marco del proyecto deberá estar emitidas a nombre del ejecutor, a excepción que el INIA establezca previamente lo contrario en el marco de este convenio, por pertinencia o para atender un interés superior.

En el caso de los dos (2) Mini pivotes centrales completos, los mismos deberán ser adquiridos a nombre de INIA, y serán propiedad de éste. La Junta Directiva del INIA tiene la potestad de transferir los mismos al Ejecutor del Proyecto, a título comodato u otro que convengan, si así lo entendiere conveniente, una vez finalizado y aprobado el informe final y entregado el artículo para publicar

9°. Responsabilidades laborales

El presente Convenio no implicará, de ninguna manera, el reconocimiento de derechos laborales, sociales, previsionales, de la seguridad social ni ningún otro a favor de los recursos humanos vinculados al proyecto por parte de INIA, por lo cual el Ejecutor se compromete a mantener indemne a INIA. En todo momento los recursos humanos involucrados en la ejecución del Proyecto mantendrán su relación contractual solamente con la entidad con la cual establecieron originalmente su vinculación, aún en caso de desarrollar tareas en lugares físicos pertenecientes a otra. Para el caso que una persona se desempeñare originalmente en más de una entidad vinculada al Proyecto, su relación para con cada una de ellas continuará en forma independiente, no implicando este Convenio modificación alguna al respecto.

En mérito a lo precedentemente expresado, será obligación exclusiva del Ejecutor, Co- Ejecutor e Instituciones Participantes, atender los requerimientos de los recursos humanos vinculados bajo cualquier modalidad que por su cuenta implique en la ejecución del Proyecto, ya sean personales o del Banco de Previsión Social, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Banco de Seguros del Estado o de cualquier otro organismo público y/o privado.

Los recursos humanos que el Ejecutor e Instituciones Asociadas al Ejecutor (Co-ejecutor e Instituciones Participantes) requieran para la realización del Proyecto, deberán ser debidamente documentados a través de los instrumentos legales que correspondan, registrando en términos expresos todas las obligaciones contenidas en el presente Convenio, en especial la confidencialidad y protección de los resultados. Esta documentación deberá acreditarse ante INIA

El INIA se reserva el derecho de exigir al Ejecutor, antes de efectuar la entrega de cualquier suma que le corresponda bajo el presente Convenio, que los recursos humanos vinculados al Proyecto (ya sean propios o vinculados a las Instituciones asociadas al ejecutor) se encuentran al día en el pago de sus obligaciones laborales y de seguridad social. En caso de que el Ejecutor no justifique lo antedicho dentro del plazo de cinco días corridos contados desde el pedido formulado por INIA, éste tendrá derecho a retener la suma que corresponda hasta la justificación que deberá hacer el Ejecutor a satisfacción de INIA.

10°. Participación de terceros

Fuera de los casos previstos en el Proyecto (Anexo 1), el Ejecutor no podrá subcontratar ni ceder, total ni parcialmente, ninguna de las obligaciones que son puestas a su cargo en virtud del presente Convenio, salvo que cuente con el previo consentimiento expreso y por escrito de INIA. Tampoco podrá modificar o eliminar los Beneficiarios Finales previsto en el Proyecto (Anexo 1) sin la autorización previa de INIA.

En todos los casos en que el Ejecutor requiera la participación de algún Co-Ejecutor y/o Instituciones Participantes (ya sea previstos en el Proyecto o admitido posteriormente por INIA), será obligación del Ejecutor recabarle la ratificación al presente Convenio mediante la firma de una Carta Compromiso conforme al modelo que corresponda (Anexo 4). La omisión de dicho requisito habilita a INIA a retener los desembolsos hasta tanto se cumpla en formalizar dicha ratificación y remitirla a INIA.

11°. Rescisión

El presente Convenio podrá ser rescindido de común acuerdo entre las Partes.

El INIA podrá rescindir, en forma administrativa y sin necesidad de declaración judicial, el presente Convenio cuando se hubieren constatado incumplimientos o violaciones de cualquiera de las cláusulas establecidas, ya sea por parte del Ejecutor como de las Instituciones Asociadas al Ejecutor, previa comunicación escrita y luego que la otra parte no hubiere remediado dicho incumplimiento dentro de los treinta días de recibida la comunicación del mismo por medio fehaciente. En este caso, el Ejecutor deberá devolver a INIA la totalidad de las cantidades percibidas, incluyendo los intereses legales calculados desde la fecha del primer desembolso. Todo ello sin perjuicio de las demás indemnizaciones que procedan de acuerdo con la normativa general.

Aquellos Ejecutores, Instituciones Asociadas al Ejecutor y/o técnicos responsables de los proyectos que incumplan total o parcialmente las obligaciones establecidas, podrán ser pasibles de ser excluidos de futuros financiamientos con recursos del FPTA.

12°. Propiedad intelectual y derechos patrimoniales

12.1 Las Partes acuerdan que, en caso de surgir resultados, información, tecnologías, productos y/o procesos que puedan obtenerse en el marco del Proyecto y sean susceptibles o no de amparo jurídico como tales (en adelante, "Resultados del Proyecto"), la titularidad y distribución de los derechos intelectuales emergentes serán del Ejecutor -y si correspondiera de las Instituciones asociadas conforme al Anexo 4-, quien deberá dar noticia a INIA de dicho aspecto.

12.2. En caso de verificarse la efectiva explotación comercial directa por el Ejecutor y/o por la Institución Asociada cotitular (lo cual incluye la venta de los Resultados del proyecto, o de productos/servicios derivados de éste, cesiones, etc) de la cual surja un "ingreso neto", el INIA recibirá un porcentaje a acordar entre las Partes de regalías o de otros ingresos por dicha explotación. En caso de verificarse la explotación comercial a través de terceros (ya sea mediante el licenciamiento, sublicenciamiento a terceros, u otros). INIA recibirá del Ejecutor el 50% de los "ingresos netos" que perciba el Ejecutor y, en su caso, la Institución Asociada cotitular, como resultado de dicha explotación. En ambos casos, INIA percibirá como máximo hasta dos veces el monto del aporte realizado por INIA en el presente proyecto y, alcanzado dicho tope, el Ejecutor conservará en su totalidad los ingresos que continúe percibiendo. Se entiende por "ingreso neto" al ingreso bruto luego de deducido el Impuesto al Valor Agregado (IVA) si correspondiere. Salvo pacto en contrario, las regalías u otros ingresos se pagarán anualmente dentro de 30 días posteriores al cierre de año calendario. A tal efecto, el Ejecutor se compromete a proporcionar al INIA informes anuales detallados sobre las ventas realizadas. INIA tendrá el derecho de realizar auditorías, a su costo, para verificar la exactitud de los informes y pagos de regalías u otros ingresos presentados por el Ejecutor, para lo cual el Ejecutor se compromete a proporcionar acceso completo a los registros financieros y documentos necesarios para llevar a cabo dicha auditoría.

12.3 En caso de que, dentro del plazo de dos (2) años contados a partir de la finalización del Proyecto, el EJECUTOR: (i) no haya iniciado la explotación comercial de los "Resultados del Proyecto"; (ii) no haya iniciado gestiones acreditadas para proceder a su explotación, tales como la presentación de una solicitud de patente, la presentación al Programa de Apoyo al Patentamiento de ANII, o contrato firmado con terceros con el objeto de licenciar o desarrollar los Resultados; o (iii) manifieste su intención de no explotación; el EJECUTOR y, en su caso, la Institución Asociada cotitular, confiere al INIA, e INIA acepta, una licencia comercial irrevocable de los "Resultados del Proyecto", con facultades de sublicenciar. Los ingresos obtenidos por el INIA en virtud de dicha licencia se aplicarán, en primer lugar, a cubrir los gastos en los que haya incurrido INIA por la gestión y ejecución de la explotación comercial referido; en segundo lugar, al reembolso a INIA del doble del monto del aporte realizado por INIA al Proyecto objeto del presente Convenio. Una vez satisfechos ambos conceptos, INIA transferirá al EJECUTOR un porcentaje a acordar entre las Partes de regalías o de otros ingresos netos percibidos por dicha explotación, aplicando al respecto los mismos términos referidos en el num. 12.2.

12.4 La información, productos, tecnologías, procesos, resultados e informes preexistentes aportados por cada Parte para el desarrollo del Proyecto continuarán perteneciendo a ésta.

12.5 La gestión de los derechos de propiedad intelectual respecto a los "Resultados del Proyecto" será llevada a cabo por el Ejecutor. Los eventuales gastos asociados a la gestión y/o registro y/o protección de los derechos de propiedad intelectual serán de cargo del Ejecutor.

12.6. El Ejecutor se compromete a realizar los máximos esfuerzos para que, en caso de verificarse la efectiva explotación comercial de los Resultados del Proyecto, el/los mismos estarán disponibles en el ámbito territorial de Uruguay y a un precio preferencial para el productor agropecuario. El precio preferencial se determinará en función del mercado de los Resultados del Proyecto. En caso de la existencia de un estado de emergencia decretado por el Poder Ejecutivo, en un área que esté relacionada a los "Resultados del Proyecto", el Ejecutor confiere a INIA, e INIA acepta, una licencia no exclusiva, gratuita, en el territorio uruguayo, de carácter temporal (mientras dure la Emergencia), para el uso y comercialización, propia o a través de terceros, de los "Resultados del Proyecto".

12.7 Los derechos de propiedad intelectual establecidos en las disposiciones precedentes rigen aún después de vencidos los plazos estipulados para la finalización del presente Convenio y por el plazo en que estén vigentes los derechos de protección de la propiedad intelectual.

12.8 Será obligación y responsabilidad de las Partes asegurar en todo caso que serán respetados los derechos morales cuya titularidad corresponda a las personas físicas participantes del Proyecto.

12.9 INIA tendrá una licencia gratuita irrevocable y perpetua de los "Resultados del Proyecto" para su uso en investigación, en el marco de sus cometidos legales. La licencia prevista en este numeral no abarcará la facultad de sublicenciar ni la facultad de explotar comercialmente los desarrollos derivados de investigaciones relativas a los "Resultados del Proyecto".

12.10 La Universidad de la Republica se regirá por lo dispuesto por la Ordenanza de los Derechos de la Propiedad Intelectual aprobada por el consejo Directivo Central con fecha 8 de marzo de 1994 y demás normas concordantes y complementarias

13°. Publicación y difusión

13.1 Las Partes no podrán publicar ni difundir los "Resultados del Proyecto" los cuales se consideran información confidencial, hasta tanto no se analice en forma conjunta si los "Resultados del Proyecto" deban mantenerse confidenciales total o parcialmente.

13.2. Una vez cumplido lo establecido en el numeral 13.1, cada una de las Partes podrá difundir y publicar los "Resultados del Proyecto" para los fines que estime pertinentes, sujeto a la cláusula 13.3 y debiendo resguardar en toda instancia la información confidencial de la otra Parte, información confidencial de terceros, y de los "Resultados del Proyecto" que las Partes consideren mantener confidencial para su protección. En ningún caso se podrán alterar los "Resultados del Proyecto".

13.3 A efectos de publicar y/o difundir los "Resultados del Proyecto", la Parte interesada deberá presentar la propuesta de difusión y/o publicación a la otra Parte, quien podrá formular observaciones a fin de proteger los "Resultados del Proyecto" que las Partes hayan entendido que debe mantenerse confidencial (cláusula 13.2), indicando en forma expresa cuáles son las modificaciones que se requieren para cumplir con la finalidad indicada. En caso que la Parte no se expida dentro de los 90 días hábiles siguientes a la fecha de la notificación de la solicitud se entenderá de forma tácita que confiere autorización a la Parte solicitante respecto a la publicación o difusión prevista.

13.4 La publicación por las Partes del documento establecido en la cláusula 6.II.c. estará sujeto a lo dispuesto en las cláusulas 13.1, 13.2 y 13.3.

13.5 Las disposiciones precedentes rigen aún después de vencidos los plazos estipulados para la finalización del presente Acuerdo.

13.6 En toda publicación o difusión, el Ejecutor deberá mencionar e identificar en forma expresa y destacada las fuentes de financiamiento del Proyecto (INIA FPTA).

13.7. El Ejecutor exhibirá el logotipo que INIA le proporcione, para lo cual debe solicitar autorización previamente ante la oficina de PSE o en su defecto la Gerencia de Innovación y Comunicación de INIA, para presentaciones internas y externas con todos los públicos involucrados en conferencias, seminarios, capacitaciones, así como cualquier otra actividad de difusión y diseminación relacionada con el Proyecto.

14°. Confidencialidad

14.1 INIA se obliga a manejar con absoluta reserva la información propiedad del Ejecutor que tenga carácter confidencial y sea utilizada para la ejecución del Proyecto, comprometiéndose durante la vigencia de este Convenio y luego de la terminación del mismo, a mantener en reserva y no divulgar por ningún medio (tanto oral como escrito) dicha información. Igual obligación rige para el Ejecutor en caso que INIA le entregara información confidencial de la que sea titular.

14.2 Los "Resultados del Proyecto" se consideran información Confidencial. La publicación y difusión respecto a los "Resultados del Proyecto" se regulará de acuerdo a lo que se establece en la cláusula precedente (Cláusula 13).

14.3 El uso de la información de terceros se regirá en los mismos términos en la que cada Parte accedió a la misma.

14.4 No será considerada Información confidencial aquella: i) que la Parte Receptora pueda probar fehacientemente que obraba ya en su poder con anterioridad a serle comunicada por la Parte Emisora; ii) que sea de dominio público, siempre que ello no resulte de una acción u omisión de la Parte Receptora; iii) que la Parte Receptora pueda probar fehacientemente que le fue suministrada por un tercero que no se encontraba obligado mantenerla bajo secreto y confidencialidad; iv) que la Parte Receptora pueda probar fehacientemente que fue generada independientemente, sin relación a cualquier información facilitada anteriormente por la Parte Emisora; v) que deba ser revelada en casos en los que existe la obligación jurídica de informar o se encuentre amparada en el artículo segundo de la Ley Orgánica de la Universidad de la Republica o deba ser develada por mandato judicial de autoridad legal competente. Asimismo, el presente Convenio y su procedimiento de aprobación por cada Parte no será considerado como información confidencial.

15°. Exoneración de responsabilidad

El Ejecutor se obliga a indemnizar y mantener indemne a INIA, así como a sus directores y empleados, de cualquier y toda acción, amenaza de acción, demanda o procedimiento, de cualquier naturaleza, que pueda efectuar cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que surja como resultado de su actuación bajo el presente convenio y de la realización del Proyecto, contra cualquier y todo reclamo, gastos, pérdidas o daños (incluido los honorarios razonables de los abogados) que puedan resultar en virtud de acciones u omisiones del Ejecutor y/o Instituciones Asociados y/o Administrador. La presente obligación comprende - principalmente y sin que signifique limitación alguna-, todo reclamo de índole civil, penal,

laboral de parte de los que participen en las actividades del Proyecto, como de cualquier otra persona física o jurídica vinculada o no al Proyecto, así como de cualquier reclamo que pudiera resultar por el uso de los Resultados del Proyecto o a consecuencia de cualquier controversia sobre la titularidad de las innovaciones.

En caso de recibir una reclamación descrita precedentemente, el INIA deberá: (i) enviar inmediatamente una notificación por escrito al Ejecutor en la que se indica la existencia del evento objeto de indemnización, (ii) proporcionar toda la información necesaria, así como cooperar y asistir en la medida que ello sea razonablemente necesario para la defensa en dicha acción o reclamo, y (iii) autorizar al Ejecutor a defender o contestar dicha acción o reclamo, si lo entiende adecuado.

16°. Alcance

En cualquier circunstancia o hecho que tenga relación con este Convenio, las Partes mantendrán la individualidad y autonomía de sus respectivas estructuras técnicas y administrativas y asumirán particularmente, en consecuencia, las responsabilidades consiguientes.

17°. Sanciones.

En caso de inobservancia de las obligaciones contraídas por parte de la entidad Ejecutora y/o del Técnico Responsable del Proyecto y/o de cualquier recurso humano, Administrador y/o Co-ejecutor y/o otros terceros que participen en el Proyecto del que se valga para la ejecución del Proyecto, determinará la suspensión inmediata de los desembolsos (Cláusula 6ª y 8ª literal B) y habilitará la rescisión del Convenio según lo previsto en la Cláusula 11ª. Todo ello sin perjuicio de las demás indemnizaciones que procedan de acuerdo con la normativa general y al Manual Operativo FPTA. La suspensión de los desembolsos en esos casos no aparejará responsabilidad alguna de parte de INIA, y no implica una prórroga del plazo de la ejecución del Proyecto.

18°. Fuerza Mayor

Ninguna de las Partes será responsable frente a la otra por retrasos o incumplimientos en cualquiera de las obligaciones impuestas por el presente Convenio, cuando estos incumplimientos se hubieren originados por causa de fuerza mayor fuera del control razonable y sin que medie omisión o negligencia de alguna de ellas.

19°. Comunicaciones

Todas las comunicaciones entre las Partes referentes a este Convenio se efectuarán por escrito, por correo electrónico, telegrama colacionado, o carta certificada con aviso de retorno, tomándose por cumplidas cuando su destinatario las haya recibido en los domicilios denunciados en el exhorto.

20°. Competencia

En caso de controversias judiciales, las Partes acuerdan quedar sometidas a la competencia de los Tribunales y Jueces del departamento de Montevideo.

21°. Contenido del Convenio

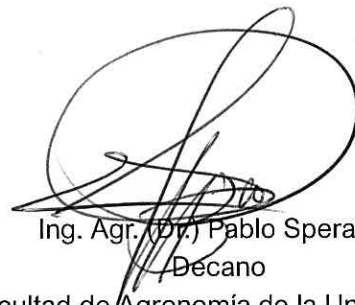
En todo lo no previsto en el presente Convenio, primará lo previsto en el Manual Operativo del FPTA y en su defecto, lo previsto en el Proyecto del Ejecutor, documentos que las partes admiten conocer. Existiendo contradicciones entre lo dispuesto en dichos instrumentos, primará lo previsto en el presente Convenio, lo previsto en el Manual Operativo del FPTA y en el Proyecto del Ejecutor (Anexo 1), conforme a dicho orden de prelación.

22°. Otorgamiento

Para constancia se firman dos ejemplares de igual tenor en Montevideo, al 7 del mes de agosto de 2025.-



Gerardo Marchesini PhD, MBA
Director Nacional
INIA



Ing. Agr. (Dr.) Pablo Speranza
Decano
Facultad de Agronomía de la Universidad
de la República

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
U R U G U A Y

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Identificación del Proyecto	
Convocatoria	Llamado FPTA 2023 Temas priorizados
Código Técnico	FPTA_420
Título del Proyecto	Manejo del riego en maíz y soja en el litoral y evaluación de sistemas productivos con riego, integrados por cultivos de renta y de servicio.
Resumen Publicable del Proyecto	<p>Los cultivos de verano poseen una importancia económica decisiva en el país y presentan como principal limitante ambiental la disponibilidad hídrica. Las causas de esta situación son: la variabilidad de las precipitaciones, la escasa capacidad de almacenamiento de agua disponible de los suelos y las demandas evaporativas atmosféricas elevadas en los meses de verano. El riego en maíz y soja permite, al menos, duplicar los rendimientos obtenidos en seco. No obstante, en la actualidad la adopción del riego a nivel comercial es baja y el área regada de ambos cultivos es mínima.</p> <p>El proyecto plantea mejorar la eficiencia de uso del agua a través de estudiar parámetros que aún no han sido determinados localmente, tal es el caso, del nivel de agotamiento permisible. Asimismo, el proyecto propone evaluar sistemas productivos agrícolas regados alternativos a los utilizados en seco. El incremento en la adopción del riego requiere que los cultivos se integren a sistemas productivos sostenibles. La inclusión de cultivos de servicio en los sistemas agrícolas regados es una alternativa de elevada sustentabilidad, sin embargo, necesita ser evaluada. En síntesis, en el proyecto se planifica determinar los niveles de agotamiento permisible en las diferentes etapas de desarrollo de maíz y soja y evaluar en términos productivos, económicos y biológicos cuatro sistemas productivos regados que contienen agricultura continua y agricultura en rotación con cultivos de servicio.</p>
Líder del Proyecto	Luis Giménez
Fecha de Inicio	01/02/2025
Fecha de Fin	30/11/2028
Presupuesto FPTA (US\$)	234.655,00

Institución Ejecutora	
Institución	UdelaR/ FAGRO
Dirección	Ruta 3 Km 363
Teléfono	47227950
E-mail	kapoexe@fagro.edu.uy
Celular	099720145
Aporte Financiero del Ejecutor (US\$)	33.462,00

Aporte Valorizado del Ejecutor	Valor Estimado (US\$)

Equipo Técnico		
Investigador	Institución	Especialidad
Luis Giménez	UdelaR/ FAGRO	Riego
Mauricio Bustamante	UdelaR/ FAGRO	Cultivo
Luciana Rey	UdelaR/ FAGRO	Malezas y escardas
Horacio Silva	UdelaR/ FAGRO	Plagas de las plantas

INIA Dirección Nacional
Avenida Italia 6201 - CP 11.500
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos
Tel. (599) 26056031

INIA Dirección Nacional
INIA La Estanzuela
INIA Las Brujas
INIA Salto Grande
INIA Tacuarembó
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
Ruta 50 Km. 11, Colonia
Ruta 48 Km. 10, Canelones
Camino a l Terrible, Salto
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
Tel: 598 4574 8000
Tel: 598 2367 7641
Tel: 598 4733 5156
Tel: 598 4632 2407
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
Fax: 598 4574 8012
Fax: 598 2367 7609
Fax: 598 4732 9624
Fax: 598 4632 3969
Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@le.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sq@sq.inia.org.uy
iniatbo@tb.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

www.inia.org.uy

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Rubros y Códigos Agriscaris

	MZ	SJ	ZZ3	Total
E16	10,00	10,00	0,00	20,00
F06	15,00	15,00	0,00	30,00
F08	10,00	10,00	10,00	30,00
F40	0,00	0,00	10,00	10,00
H10	5,00	0,00	0,00	5,00
H60	5,00	0,00	0,00	5,00
Total	45,00	35,00	20,00	100,00

Contribución a la Resolución del Problema Identificado

INIA Dirección Nacional
 INIA La Estanzuela
 INIA Las Brujas
 INIA Salto Grande
 INIA Tacuarembó
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
 Ruta 50 Km. 11, Colonia
 Ruta 48 Km. 10, Canelones
 Camino a l Terrible, Salto
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
 Tel: 598 4574 8000
 Tel: 598 2367 7641
 Tel: 598 4733 5156
 Tel: 598 4632 2407
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
 Fax: 598 4574 8012
 Fax: 598 2367 7609
 Fax: 598 4732 9624
 Fax: 598 4632 3969
 Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@le.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sg@sg.inia.org.uy
iniatbo@b.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

El proyecto plantea trabajar en dos áreas: la primera consiste en determinar los niveles de agotamiento permisible (NAP) para las diferentes etapas fenológicas de maíz y soja debido a que es un parámetro de relevancia en el uso eficiente del agua. Por tanto, el aporte del proyecto será el ajuste de los NAP en maíz y soja a las condiciones locales de producción. Esto permitirá mejorar los balances hídricos como herramienta para decidir el riego y con ello incrementar el rendimiento de los cultivos o en su defecto ahorrar agua y disminuir los costos. En ambos casos, la determinación precisa de este parámetro permitirá mejorar la eficiencia de uso del agua y la utilización del riego ajustado a las características de los cultivos, a las demandas atmosféricas y las propiedades hídricas de los suelos.

El proyecto propone trabajar en una segunda área del riego de cultivos, aún no estudiada a nivel nacional. La misma es la evaluación de sistemas productivos regados alternativos a los utilizados actualmente por los productores regantes que realizan mayoritariamente agricultura continua. Se plantea evaluar resultados físicos, económicos y biológicos de sistemas productivos regados que incluyan maíz y soja en una escala semi comercial.

Los sistemas alternativos propuestos están integrados por cultivos de verano en rotación con cultivos de servicio, los cuales aportarán al cuidado de los recursos naturales, a través de especies que presentan diferentes servicios ecosistémicos como: la fijación biológica de nitrógeno, el control cultural de malezas, la disminución de las pérdidas de suelo por erosión y la fijación de C orgánico al suelo (COS). Los sistemas productivos alternativos propuestos, están pensados como intensos y sustentables, ya que los cultivos de verano de renta tendrán asegurada la disponibilidad hídrica y serán manejados de acuerdo a las prácticas generadas en el cuidado de suelos y un manejo responsable de los nutrientes, a través del fertirriego que permita disminuir las pérdidas del sistema.

Cabe destacar que los sistemas productivos regados semi comerciales propuestos permitirán al finalizar el proyecto, disponer de una plataforma de investigación para instalar experimentos de largo plazo ubicada en el litoral norte, y que el país no posee. Se destaca este aspecto de la propuesta, ya que hay efectos sobre los recursos naturales y el ambiente, que solo es posible evaluarlos en el largo plazo. Esta plataforma de investigación está pensada para ser utilizada en forma multi institucional, en proyectos futuros inter y multidisciplinarios que hagan foco en la sostenibilidad de los sistemas productivos regados.

Los sistemas productivos a instalar están concebidos también como plataformas de difusión de la tecnología de riego y el manejo de cultivos regados, a utilizar través de jornadas de campo para técnicos y productores y a su vez podrán ser utilizados en la enseñanza superior de estudiantes de 4° y 5° año de la carrera de Ingeniero Agrónomo. Asimismo, los sistemas productivos a una escala semi comercial, permitirán difundir mejor la tecnología del riego a productores no regantes, ya que esta escala presenta características similares a la producción comercial. Esto no ocurre en los campos experimentales debido a que los mismos son manejados en condiciones controladas y a una escala de superficie inferior. Por tanto, la escala propuesta se ajusta mejor para la difusión de conocimientos y de la tecnología de riego a productores.

Importa destacar que el proyecto contribuirá en el estudio de la dinámica de enmalezamiento, la misma no ha sido estudiada en sistemas productivos agrícolas con riego suplementario y es actualmente una problemática tecnológica central de la agricultura. El manejo efectivo de malezas requiere la implementación de prácticas agronómicas que promuevan el crecimiento y desarrollo óptimo de los cultivos. La introducción de riego suplementario en los sistemas productivos agrícolas del litoral se ha identificado como una estrategia prometedora para controlar las malezas de manera cultural. El riego facilita el rápido crecimiento de los cultivos, cerrando antes los espacios entre hileras y limitando así el crecimiento de malezas al competir por luz, agua y nutrientes. Este enfoque, es parte esencial del manejo integrado, se espera reducir la dependencia de herbicidas y promover la sostenibilidad de los sistemas productivos (Kaur et al., 2018; Tursun et al., 2015). Sin embargo, algunas especies de malezas tienen una capacidad de interferencia considerablemente mayor que la de los cultivos, lo que podría resultar en un uso menos eficiente del agua en los sistemas de riego. Esta realidad subraya la necesidad de investigar con mayor profundidad la dinámica y la complejidad de las comunidades de malezas bajo distintas rotaciones regadas (Freitas Souza et al., 2021).

Además, el proyecto contribuirá a entender el comportamiento de los artrópodos en sistemas productivos regados. El riego tiene un gran potencial como herramienta para gestionar la abundancia de insectos, por ejemplo, para aumentar la sobrevivencia y la actividad de enemigos naturales, y mejorar la disponibilidad de presas alternativas para la fauna insectívora de todo el sistema (Bailey, 1998; Bealey et al., 1998). Los mecanismos que pueden explicar la mayor abundancia y riqueza en los cultivos con riego son el aumento de la complejidad estructural de la vegetación, la mayor altura y la rápida y eficaz cobertura del suelo que dan como resultado efectos positivos sobre la disponibilidad de alimento y el microclima que puede ser explotado por la fauna (Thomas y Marshall, 1999). Aunque algunos insectos u otros organismos que son plagas ocasionales como bichos bolita o babosas, podrían verse favorecidos por los ambientes que disponen de mayor humedad (Sithananatham et al., 2002, Douglas y Tooker, 2012), es difícil establecer a priori el comportamiento de cada especie particular (Hassel et al., 2007).

De igual forma, los cultivos de servicio tienen un rol valorado en la conservación de insectos benéficos (Mischler et al., 2010). Pero su presencia, también tiene efectos sobre las potenciales plagas o los enemigos naturales que dependen de varios factores que pueden alterar profundamente su dinámica poblacional (Rivers et al., 2020). La dinámica de poblaciones de insectos plaga, enemigos naturales y descomponedores en sistemas regados, no registra información nacional y el proyecto pretende contribuir a evaluar.

Se planifica contribuir a comenzar a estudiar la evolución del COS en sistemas productivos con riego, a través de monitoreos de suelos, sabiendo que las modificaciones en este componente variarían en el largo plazo. La información nacional primaria (Nuñez et al., 2022) indica que los sistemas regados tienen capacidad para incrementar el COS fijado en el suelo, básicamente, debido a que el balance entre el C fijado y las pérdidas por mineralización, favorecen a la fijación. Cabe indicar que los sistemas regados por pivotes centrales en chacras rectangulares como la propuesta, dejan sin regar el 11% de la superficie, la misma será manejada con los mismos cultivos de renta y de servicio que el sistema regado. Por tanto, el monitoreo en ambas superficies regada y en seco, permitirá evaluar paralelamente los efectos del riego en la evolución de C orgánico del suelo. Asimismo, el proyecto aportará información acerca de la dinámica de los nutrientes N y P en sistemas productivos regados.

En síntesis, las contribuciones principales del proyecto serán determinar los NAP en diferentes etapas fenológicas de maíz y soja. Por otra parte, se caracterizará la productividad física y económica de cuatro sistemas productivos agrícolas con riego. En los mismos se caracterizará el enmalezamiento y la dinámica de los artrópodos. Asimismo, en los sistemas productivos regados propuestos, se comenzará a evaluar el COS suelo, así como los nutrientes N y P en las especies componentes. Por último, el proyecto aportará una plataforma de investigación en sistemas productivos agrícolas con riego suplementario, la misma tendrá objetivos de investigación, de difusión tecnológica y de enseñanza superior, con el propósito que a futuro se profundice en experimentos de largo plazo en forma interdisciplinaria y multi institucional.

INIA Dirección Nacional
INIA La Estanzuela
INIA Las Brujas
INIA Salto Grande
INIA Tacuarembó
INIA Treinta y Tres
Avenida Italia 620 - CP 11.500
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos
Tel. (598) 26056021

Andes 1365 P. 12, Montevideo
Ruta 50 Km. 11, Colonia
Ruta 48 Km. 10, Canelones
Camino a l Terrible, Salto
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
Tel: 598 4574 8000
Tel: 598 2367 7641
Tel: 598 4733 5156
Tel: 598 4632 2407
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
Fax: 598 4574 8012
Fax: 598 2367 7609
Fax: 598 4732 9624
Fax: 598 4632 3969
Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@e.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sq@sq.inia.org.uy
iniatbo@b.inia.org.uy
iniatt@tvt.inia.org.uy

www.inia.org.uy

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Descripción del Problema Identificado

En Uruguay los cultivos de verano poseen una importancia económica significativa y presentan como principal limitante ambiental la disponibilidad hídrica. Las causas principales de esta situación productiva son: la variabilidad de las precipitaciones, la escasa capacidad de almacenamiento de agua disponible de los suelos y las demandas evaporativas atmosféricas elevadas de los meses del verano (Sawchik, 2012; Castaño et al., 2011; Molfino y Califra, 2001). La información científica generada en el país presenta solidez en concluir que, resuelta la disponibilidad hídrica de maíz y soja a través del riego, es posible, aumentar significativamente los rendimientos logrados en secano y a su vez mejorar la estabilidad de los mismos (Giménez, 2019). La superficie de maíz y soja con riego comercial se incrementó en la última década, no obstante, continúa siendo un porcentaje menor del área sembrada total, actualmente es el 2% en soja y 8% en maíz (MGAP-DIEA, 2023). Esto provoca, que los rendimientos nacionales en ambos cultivos sean bajos e inestables. Ante la variabilidad climática habitual, en conjunto con los efectos del cambio climático que se traducen en incrementos de los fenómenos extremos (Barreiro et al., 2019), se espera que la adopción del riego en maíz y soja continúe en la tendencia creciente de los últimos años.

No obstante, existen aspectos tecnológicos en el riego suplementario de cultivos, aun no resueltos. La toma de decisiones de riego por medio del balance hídrico de suelos, basado en la estimación de ganancias y pérdidas de agua en el suelo, a través de la medición de las precipitaciones, el riego efectivo y la estimación de la evapotranspiración de los cultivos a través del método propuesto por FAO (1998), permite realizar un manejo racional del agua. Sin embargo, existen parámetros técnicos de importancia decisiva en las decisiones de riego en cultivos que aún no presentan respaldo científico local. El NAP que es el contenido de agua disponible (AD) en el suelo por debajo del cual los cultivos sufren estrés hídrico y como consecuencia disminuciones del rendimiento, es un parámetro que no está determinado localmente. La decisión de cuándo comenzar el riego es clave para mantener el bienestar hídrico de los cultivos y hacer un uso eficiente del agua, y esto depende de los NAP seleccionados. El ajuste se debe realizar en base a las propiedades hídricas de los suelos, las demandas atmosféricas y el crecimiento de los cultivos, por tanto, los NAP dependen de las condiciones locales de producción. Por otra parte, el maíz y la soja son cultivos diferentes en tipos de crecimiento, tamaños de planta, potencial de rendimiento y exigencias hídricas, por lo cual, importa la determinación de este parámetro en ambos cultivos. Los NAP no han sido ajustados a nivel nacional y en general en las producciones de cultivos con riego se utilizan valores tomados de bibliografía (Allen et al., 2006; Rivetti, 2006; Della Maggiora et al., 2000) e iguales en maíz y soja. La determinación de los niveles de agotamiento permitirá mejorar la eficiencia de uso del agua y precisar la toma de decisiones en riego.

Por otra parte, los sistemas productivos del país que incluyen mayoritariamente agricultura de verano son los sistemas agrícola-ganaderos, ubicados principalmente en el litoral y realizados en condiciones de secano. En general, estos sistemas rotan cultivos de invierno y de verano con pasturas artificiales. Este diseño de sistema de producción no es el que mejor se adecua a los cultivos de verano con riego, básicamente, porque el doble cultivo invierno-verano, obliga a que las fechas de siembra de los cultivos de verano sean tardías y este factor de manejo en cultivos con riego, es clave para expresar el potencial de rendimiento. La elección de la fecha de siembra en conjunto con el ciclo del material genético utilizado son los factores de manejo agronómico que permiten hacer coincidir temporalmente el período crítico de determinación del rendimiento de soja y maíz con los valores mayores de radiación solar y temperaturas (Larrama, 2019). Estas condiciones, habilitan a alcanzar elevadas tasas de deposición de biomasa y la probabilidad de transformar un alto porcentaje de la misma en grano (Cirilo y Andrade, 1994). Por tanto, se deben generar sistemas productivos que permitan la siembra de cultivos de verano en el inicio de la estación de crecimiento, para posibilitar la coincidencia de las mejores condiciones ambientales con las etapas fenológicas de mayor exigencia climática. Además, las especies forrajeras que se utilizan en las pasturas artificiales en secano no presentan respuestas productivas de destaque a la aplicación de riego y en general tienen una duración de tres a cuatro años, esto afecta la eficiencia productiva de los sistemas de riego. En consecuencia, en los esquemas productivos que integren maíz y soja con riego, se deben modificar las especies componentes del sistema. La lógica productiva y económica de los sistemas con riego varía en relación a los sistemas productivos de secano, ya que, con la disponibilidad de riego, el cultivo principal de renta es el de verano. Además, se debe considerar que la agricultura continua que alterna cultivos de invierno y verano no es la opción más ajustada para la mayoría de los suelos agrícolas debido a la intensidad que implican estos sistemas y a la necesidad de cuidar las propiedades físicas y químicas del suelo. La inclusión en los sistemas productivos regados de especies que se adecuen mejor a sistemas sustentables posee un rol preponderante. Sin embargo, una parte significativa del área comercial regada de maíz y soja se realiza actualmente en agricultura continua.

En síntesis, los problemas tecnológicos detectados en cultivos con riego son:

- a) Falta de información científica, en las condiciones de producción del país, que respalde los valores utilizados actualmente de NAP en maíz y soja.
- b) Ausencia de información en sistemas de producción que incluyan maíz y soja con riego suplementario alternativos a los sistemas utilizados en secano y que permitan otorgar sustentabilidad a la práctica del riego agrícola.

INIA Dirección Nacional
INIA La Estanzuela
INIA Las Brujas
INIA Salto Grande
INIA Tacuarembó
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
Ruta 50 Km. 11, Colonia
Ruta 48 Km. 10, Canelones
Camino a l Terrible, Salto
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
Tel: 598 4574 8000
Tel: 598 2367 7641
Tel: 598 4733 5156
Tel: 598 4632 2407
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
Fax: 598 4574 8012
Fax: 598 2367 7609
Fax: 598 4732 9624
Fax: 598 4632 3969
Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@le.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sq@sq.inia.org.uy
iniatbo@b.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Antecedentes y Justificación

Ajuste del nivel de agotamiento permisible en maíz y soja (NAP).

El riego suplementario de cultivos, en climas templados con precipitaciones abundantes como presenta Uruguay requiere un elevado compromiso en la toma de decisiones. La gestión avanzada del riego necesita el ajuste de diferentes parámetros que componen la estimación de ganancias y pérdidas de agua del suelo durante el ciclo de los cultivos. El parámetro clave para decidir el inicio de las aplicaciones de riego, en las diferentes etapas fenológicas, es el NAP, es decir el nivel de agua disponible en el suelo por debajo del cual el cultivo sufre estrés hídrico y consecuentemente pérdidas de rendimiento. Este parámetro depende de las condiciones de producción en las que se desarrollan los cultivos. La investigación nacional ha utilizado extensamente como herramienta principal para estimar la evolución del agua disponible al balance hídrico de suelos. Otero (2017) desarrolló estudios de modelación de diferentes estrategias de riego en maíz, utilizando el balance hídrico de suelos para estimar las pérdidas y las ganancias de agua en el suelo, a su vez utilizó valores de NAP variables durante el ciclo del cultivo y obtuvo diferentes consumos de riego. Capurro et al., (2017), evaluaron estrategias de riego en soja definiendo un NAP de 0,4, fijo durante el ciclo del cultivo. Hayashi y Dogliotti (2021) estudiaron riego deficitario en maíz y Hayashi y Dogliotti (2021a) en soja aplicando distintas láminas de riego, no definiendo un NAP para el manejo del agua. En cambio, Giménez (2017), en experimentos de riego en soja y maíz, utilizó valores de NAP variables en el ciclo, en las etapas críticas se empleó un valor de 0,4 del agua disponible y en las etapas no críticas se utilizó el valor de 0,6, en ambos cultivos.

En el país, no se registran estudios de determinación de NAP en cultivos. La propuesta de investigación plantea evaluar la respuesta productiva y el consumo de agua con diferentes valores de NAP para decidir, en las etapas fenológicas principales de maíz y soja, con que porcentajes de AD en el suelo comenzar el riego en forma objetiva. Se entiende que el nivel de agotamiento es un parámetro clave para mejorar la eficiencia de uso del agua, ya que una decisión incorrecta del NAP utilizado, provoca deficiencias o excesos hídricos, en los cultivos. Las características hídricas de los suelos, las demandas atmosféricas y el crecimiento de los cultivos son las propiedades que determinan los niveles de agotamiento del agua disponible con mayor ajuste. En consecuencia, el ajuste local de este parámetro en las diferentes etapas fenológicas, se considera un aspecto de relevancia en el manejo del riego y para el cual no hay información nacional. Un tema adicional que se debe considerar es que los equipos de riego utilizados mayoritariamente en soja y maíz son los pivotes centrales, los cuales están diseñados para cubrir la demanda hídrica diaria y por tanto, son poco flexibles en las láminas aportadas, en consecuencia errores en el inicio del riego son complejos de subsanar.

La hipótesis en esta área de trabajo del proyecto es la siguiente:

La determinación de los NAP en las diferentes etapas fenológicas de maíz y soja, ajustados a las condiciones productivas locales, incrementan la eficiencia de uso del agua.

Sistemas de producción de cultivos con riego suplementario.

Los sistemas productivos regados comerciales que incluyen maíz y soja mayoritariamente rotan con cultivos de invierno y en escasas situaciones con praderas artificiales que fueron diseñadas para secano por sus especies componentes y duración. No se registran alternativas de sistemas productivos diseñados para cultivos con riego suplementario.

En el litoral norte, existe un potencial elevado para incrementar la superficie de riego en cultivos, no obstante, para que el mismo se concrete, los cultivos regados deben insertarse en sistemas productivos. No hay posibilidades de cuidar la sostenibilidad de la producción agrícola a largo plazo, a través de monocultivos regados, como sucede en otras regiones productivas del mundo.

La agricultura de secano se integró en el litoral adecuadamente por el diseño de sistemas productivos agrícola-forrajeros. En la fase agrícola habitualmente rotan cultivos de invierno y verano luego rotan con una fase de pasturas artificiales de especies perennes que posee una duración promedio de tres a cuatro años. Estos sistemas productivos, permitieron la integración agrícola en el litoral con el cuidado de las propiedades físicas y químicas de los suelos. Sin embargo, este tipo de sistema no se adecua a cultivos de verano realizados con riego suplementario, ya que las rotaciones de cultivos de verano con cultivos de invierno implican que la fecha de siembra de los cultivos de verano deba realizarse tarde en el ciclo debido a la fecha de cosecha de los cultivos de invierno. La fecha de siembra en cultivos de verano regados es una de las prácticas de manejo que posee mayor importancia en la determinación del rendimiento. Por ese motivo, los sistemas clásicos de secano, no se ajustan a cultivos con riego, ya que impiden lograr el beneficio principal de la inclusión del riego que es el incremento del rendimiento de los cultivos de verano (Paparcone y Silveira, 2022).

Asimismo, la fase de pasturas de los sistemas de secano no permite el mejor uso productivo y económico del riego suplementario. Los componentes de las pasturas artificiales utilizadas en secano no muestran respuestas importantes al riego y además poseen una duración de tres a cuatro años, por estar constituidas por especies perennes, lo que generan una baja intensidad en el uso de los sistemas de riego.

Por tanto, se entiende altamente conveniente la necesidad de evaluar sistemas productivos nuevos para que los cultivos regados puedan demostrar el potencial que poseen en las condiciones edáficas y climáticas del litoral, en un marco de sostenibilidad. Hay información suficiente que indica que la agricultura continua no es un sistema sostenible, en la mayor parte de los suelos del país (Ernst y Siri, 2011) y es el sistema productivo que actualmente se aplica mayoritariamente en los productores regantes de maíz y soja.

La propuesta plantea, estudiar sistemas productivos integrados por cultivos estivales de renta regados en rotación con cultivos de servicio invernales y anuales. Esta propuesta permite una rotación intensa y sostenible, que integra los cultivos de servicio que aportan diferentes servicios ecosistémicos como la fijación de nitrógeno atmosférico, el control cultural de malezas, la fijación de carbono al suelo y la producción de biomasa aérea y radicular.

La propuesta implica evaluar sistemas productivos regados integrados uno por maíz en rotación con Vicia villosa y otro sistema integrado por soja en rotación con una mezcla de Vicia villosa y Avena sativa. Estos sistemas productivos, serán estudiados conjuntamente con sistemas de agricultura continua, integrados por maíz en rotación con cebada y soja en rotación con cebada. Como se indicó los sistemas productivos regados de agricultura continua son los que se utilizan mayoritariamente en el área de riego comercial de maíz y soja, ubicada en el litoral del país. Cabe destacar que los cultivos de servicio hasta la fecha solo han sido evaluados en situaciones productivas de secano. El estudio de los mismos bajo riego otorga mayores posibilidades de producción de biomasa, mayor fijación biológica de N y de C al suelo. En consecuencia, con el proyecto se iniciará un área del conocimiento agronómico en la que no hay antecedentes a nivel nacional.

Importa destacar que en los sistemas productivos regados a instalar se estudiarán la dinámica del enmalezamiento y de las poblaciones de artrópodos. La modificación de los ambientes de producción por el incremento de la disponibilidad hídrica acelera el crecimiento de los cultivos y la mayor deposición de biomasa. Por tanto, las posibilidades del control cultural de malezas son mayores que en secano, seguramente existirán cambios de especies de malezas problemáticas. Es un tema que no hay información nacional y a nivel internacional es una problemática compleja (Buhler, 1995). Asimismo, se espera que la dinámica de insectos plaga, enemigos naturales y depredadores se modifique, en ese sentido importa la evaluación de las poblaciones de artrópodos y el estudio de los nuevos equilibrios biológicos, no hay información nacional sobre el tema.

Cabe indicar que en los sistemas productivos a evaluar es altamente probable que ocurran modificaciones químicas en el suelo, principalmente en el COS fijado y en los nutrientes principales N y P, estos efectos, seguramente tendrán cambios significativos en el largo plazo. No obstante, se propone dar inicio en el proyecto a estudios de evolución de modificaciones químicas en los diferentes sistemas productivos regados a evaluar. A nivel mundial, la bibliografía indica que el COS del suelo en sistemas con riego se incrementa en climas áridos y sub áridos y las diferencias no son claras en climas húmedos (Trost et

INIA Dirección Nacional
INIA La Estanzuela
INIA Las Brujas
INIA Salto Grande
INIA Tacuarembó
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
Ruta 50 Km. 11, Colonia
Ruta 48 Km. 10, Canelones
Camino a l Terrible, Salto
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
Tel: 598 4574 8000
Tel: 598 2367 7641
Tel: 598 4733 5156
Tel: 598 4632 2407
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
Fax: 598 4574 8012
Fax: 598 2367 7609
Fax: 598 4732 9624
Fax: 598 4632 3969
Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@e.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sq@sq.inia.org.uy
iniatbo@tb.inia.org.uy
iniatt@vt.inia.org.uy

www.inia.org.uy

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

al., 2013). No obstante, se destaca que en condiciones de riego el manejo agronómico de los sistemas productivos es determinante. En consecuencia, es necesario evaluar la evolución de COS en sistemas productivos regados que incluyan cultivos de servicio, integrados en siembra directa y con fertilización N-P ajustadas a las necesidades de los cultivos y aplicadas por medio de fertirrigación.

Las hipótesis planteadas en esta área del proyecto son las siguientes:

Los sistemas productivos regados integrados por maíz y soja en rotación con cultivos de servicio mejoran los rendimientos físicos y económicos en relación con los sistemas productivos regados con agricultura continua.

El enmalezamiento y la dinámica de artrópodos en sistema productivos de maíz y soja regados que rotan con cultivos de servicio, presentan menor complejidad de control, menor uso de agroquímicos y efectos positivos sobre el rendimiento de los cultivos, en comparación con los sistemas productivos de agricultura continua.

Los sistemas productivos regados que rotan maíz y soja con cultivos de servicio mejoran las características químicas del suelo en relación a los sistemas productivos regados que rotan maíz y soja con cebada.

Estrategia del Proyecto

La estrategia para resolver los problemas detectados tiene dos componentes, a saber:

1) Ensayos en el campo experimental de riego de la Estación Experimental "Dr. Mario Cassinoni" (EEMAC) para determinar los NAP en las diferentes etapas fenológicas de maíz y soja.

2) Instalación de cuatro sistemas productivos agrícolas regados por dos mini pivotes centrales de 5 ha de riego cada uno. Los dos sistemas con maíz se ubicarán en un círculo de riego, la mitad del círculo será un sistema de agricultura continua y la otra mitad rotará el maíz con un cultivo de servicio. Los dos sistemas a evaluar con soja, se ubicarán en otro círculo de riego que contendrá la mitad en agricultura continua y la otra mitad la soja rotará con un cultivo de servicio. Los dos pivotes estarán ubicados en el mismo potrero, en condiciones de suelo similares y con los mismos antecedentes productivos, en el campo de producción comercial de la EEMAC.

1) La EEMAC posee un campo experimental de riego instalado hace 25 años, en el que se han desarrollado proyectos de investigación en riego de cultivos, concursados y con diversas fuentes de financiamiento, a saber: PRENADER, FPTA de INIA, Fondo María Viñas y Fondo INNOVAGRO de ANII, I+D e Iniciación de CSIC-Udelar. En el campo experimental de riego, se han realizado 24 tesis de grado, tres de Maestría académica y una de Doctorado en Ciencias Agrarias, en diversos temas relacionado al manejo de riego y cultivos regados. El campo experimental dispone de energía eléctrica y un pozo semi surgente con bomba sumergible con una capacidad de extracción de 60 m³/h, el cual opera como la fuente de agua para los experimentos de riego. Asimismo, se dispone de un cabezal con manómetros en la superficie del pozo que conecta con una tubería de PVC de 110 mm de diámetro enterrada a 0,7 m, que conduce el agua al cabezal del campo experimental, el mismo contiene manómetros, filtro de anillas y Venturi para realizar fertirriego y entregar el agua al sistema de riego por goteo. Por otra parte, la EEMAC, dispone de las herramientas necesarias y personal idóneo para la preparación de suelos, siembra, aplicaciones y manejo del riego y cosecha en experimentos de cultivos. Se dispone de laboratorios de procesamiento de muestras con los equipos y personal técnico suficiente. En síntesis, la EEMAC posee los recursos físicos, materiales y el personal para instalar los experimentos planificados, concretar los tratamientos de riego, las aplicaciones necesarias y la cosecha de los ensayos. Los muestreos de cultivos se procesan en los laboratorios y la información generada en las oficinas de los investigadores. El proyecto FPTA deberá aportar los insumos de campo y oficina y repuestos menores del sistema de riego experimental.

2) La EEMAC gestiona un establecimiento de 1100 ha situado en ruta 3 km 363 a 10 km al sur de la ciudad de Paysandú. En la Estación, se desarrollan diversos sistemas de producción agrícola, ganaderos y lechero comerciales que operan como plataformas experimentales. Asimismo, la Estación dispone del personal de campo, de la maquinaria necesaria para instalar y realizar aplicaciones en cultivos. Se planifica instalar cuatro sistemas productivos agrícolas bajo riego suplementario, en una superficie total de riego de 10 ha que integra la propuesta de investigación. La EEMAC cuenta con una pequeña represa de un volumen embalsado de 100.000 m³ de agua que servirá como fuente de agua para los sistemas productivos regados propuestos. El potrero elegido para instalar los sistemas de riego se encuentra al ingreso de la Estación por ruta 3. El mismo dispone de energía eléctrica cercana para el funcionamiento de los equipos, calidad de suelos adecuada para instalar los cultivos, el agua proveniente de la represa llega al potrero sin inconvenientes. La ubicación del potrero es adecuada para las actividades de difusión planificadas, ya que es de muy fácil acceso al ingreso de la Estación. La EEMAC aportará los insumos necesarios para instalar los cultivos de renta y de servicio durante los tres años de duración del proyecto, es decir semillas, fertilizantes, herbicidas, fungicidas, insecticidas, combustible, etc. Asimismo, aportará la maquinaria y el personal requerido para las aplicaciones de fertilizantes y agroquímicos y el costo de los servicios de maquinaria que se requiera contratar. Se aportará además el personal para el riego de los cultivos de renta y servicio.

El proyecto FPTA deberá aportar el costo de dos mini pivotes fijos de 5 ha cada uno, la tubería que une la represa con el potrero de riego, la bomba de extracción y los accesorios de los equipos de riego. Se estudió la posibilidad de utilizar un solo pivote trasladable y la misma se descartó debido a las inexactitudes que produce en el riego de cultivos el traslado de equipos permanente, ya que la soja y el maíz requieren disponibilidad de riego en la misma época, por tanto, los equipos deben trasladarse en forma permanente o rescindir rendimiento en uno de los cultivos. Es habitual que esta segunda opción, se utilice a nivel comercial, sin embargo, en un proyecto de investigación no es una solución aceptable. En equipos grandes de más de 50 ha de riego, las disminuciones en la inversión son importantes, en este caso, por el tamaño de los equipos y el objetivo de los mismos, no es una solución viable, ya que la disminución en la inversión es menor en relación a la pérdida de exactitud y de información que provoca el traslado permanente de los equipos de riego.

INIA Dirección Nacional
INIA La Estanzuela
INIA Las Brujas
INIA Salto Grande
INIA Tacuarembó
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
Ruta 50 Km. 11, Colonia
Ruta 48 Km. 10, Canelones
Camino a l Terrible, Salto
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
Tel: 598 4574 8000
Tel: 598 2367 7641
Tel: 598 4733 5156
Tel: 598 4632 2407
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
Fax: 598 4574 8012
Fax: 598 2367 7609
Fax: 598 4732 9624
Fax: 598 4632 3969
Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@le.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sq@sq.inia.org.uy
iniatbo@b.inia.org.uy
iniatt@vt.inia.org.uy

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Materiales y Métodos

El proyecto plantea en los tres años de duración realizar seis experimentos parcelarios en el campo experimental de riego de la EEMAC. En cada año se instalarán dos ensayos sobre NAP, uno en soja y otro en maíz. Se estudiarán los NAP en los periodos críticos (PC) de determinación del rendimiento y en las etapas no críticas (ENC), en ambos cultivos. Para ello se analizará el rendimiento de maíz y soja con riego manejados con diferentes NAP, es decir, se iniciará el riego cuando el porcentaje de AD llegue a los valores planificados de evaluación, posteriormente el AD se llevará a 90% de capacidad de campo por la aplicación de riego. En los PC se evaluarán como NAP: 40, 60 y 80% de AD y en las ENC 40% AD. En las ENC se evaluarán como NAP: 20, 40 y 60% AD y en el PC 60% AD. En cada experimento habrá 24 parcelas totales, seis parcelas por bloque y cuatro repeticiones. Las parcelas tendrán 8 surcos de 10 m de longitud. El riego se decidirá a través de balances hídricos de suelo de paso diario, corroborados por medición de agua en el suelo por sonda FDR, en los tratamientos de una de las repeticiones. Se muestreará la materia seca en diferentes etapas de desarrollo: en maíz a 15 días pre y post a R1 (Ritchie y Hanway, 1971) y a cosecha. En soja, se muestreará la materia seca a R1, R4 y R6 (Fehr y Caviness, 1977). Se medirán los componentes numéricos principales del rendimiento en ambos cultivos, es decir número de granos m-2 (NG) y peso de mil granos (PMG) y el rendimiento final, en 10 m² por parcela, descartando los surcos de borde. Se medirá, la eficiencia de uso del agua en kg. grano/mm de agua efectiva, entendiendo por agua efectiva a la suma de los mm de riego efectivo y precipitaciones efectivas. Se medirá el índice de área foliar en seis muestreos durante el ciclo de desarrollo de ambos cultivos. El método de riego será por goteo con cintas con goteros incrustados cada 30 cm y un caudal por gotero de 1,6 L/h. Los experimentos se sembrarán el 15 de octubre en maíz y soja y estarán libres de plagas malezas y enfermedades durante todo el ciclo. Se fertilizarán por fertirriego, ambos cultivos, en maíz de acuerdo a los resultados de N de los muestreos de suelo a la siembra y V6 y en planta a V8, V10 y V12. En soja se realizarán muestreos de P en suelo a la siembra, V8, R1 y R4. El diseño experimental será de bloques completamente aleatorizados con cuatro repeticiones. Se realizará en cada experimento un análisis de varianza y pruebas de comparación múltiple de medias según Tukey al 5%.

En el campo comercial de la EEMAC, se instalarán cuatro sistemas productivos con riego a escala semi comercial, integrados por dos cultivos de renta y dos cultivos de servicio. Los cultivos de renta serán: maíz y soja y los cultivos de servicio, con los cuales rotarán los cultivos de renta, serán Vicia villosa y una mezcla de Vicia villosa más Avena, respectivamente. Los sistemas de riego por aspersión móvil serán dos mini pivotes centrales de 5 ha de riego cada uno, un pivote será asignado a los sistemas con maíz y el otro a los sistemas con soja, estarán ubicados ambos en la misma chacra. En uno de los equipos el 50 % del área (semi círculo) se sembrará con maíz en rotación con Vicia villosa, en invierno y en el otro 50% del área se sembrará maíz en rotación con cebada, en invierno. En el otro equipo de riego, el 50 % del área se sembrará con soja en rotación con Vicia villosa en invierno y el otro 50% del área se sembrará soja en rotación con cebada, en invierno.

La fecha de siembra de maíz y de soja se planifica para el 15 de octubre de cada año, en maíz se utilizarán híbridos de ciclo corto y en soja variedades del GM IV, en ambos casos, de alto potencial de rendimiento. Las poblaciones objetivo serán en maíz 100.000 pl./ha y en soja 350.000 pl./ha. La distancia entre hileras a utilizar será de 0,52 en maíz y 0,38 en soja. Los cultivos estarán libres de plagas, malezas y enfermedades durante todo el ciclo. La evolución del AD en el suelo será estimada a través de balances hídricos de suelo de paso diario. El riego se realizará en base a los NAP que serán 60% AD en el PC y 40 % de AD en las ENC y se realizarán controles de humedad en suelo con sonda FDR. Se monitoreará el agua consumida en cada cultivo de renta y de servicio durante el ciclo de desarrollo. Se estudiará la evolución de la materia seca para lo cual se muestreará, en los sitios de muestreo, en soja a R1, R4 y R6 (Fehr y Caviness, 1977) y en maíz a los 15 días pre y post R1 (Ritchie y Hanway, 1982) y a cosecha. Cada muestra estará compuesta por 12 submuestras de 2 m² de superficie de materia seca, en cada etapa indicada y en cada cultivo, obtenidas en la mitad de los sitios de muestreo. Se medirá en los sitios de muestreo los componentes principales del rendimiento NG y PMG. Los cultivos se cosecharán con equipos con monitor de rendimiento calibrado. Se medirá la eficiencia de uso del agua en cada cultivo en kg grano/mm de agua efectiva, entendiendo por agua efectiva a la suma del riego efectivo y las precipitaciones efectivas. En maíz se medirá la evolución del N en suelo a la siembra, V6 y a la cosecha, en planta a V8 y V10 con el objetivo de ajuste del fertirriego. En los cultivos de servicio se muestreará el N al inicio y fin de cada cultivo en los sitios de muestreo. El P será muestreado al inicio y fin de cada ciclo de cultivo de renta y servicio. Se medirá el COS al inicio y final de cada ciclo anual.

Los cultivos de servicio se instalarán inmediatamente después de la cosecha de los cultivos de renta. Se sembrarán a una distancia entre líneas de 19 cm., el objetivo es que la fecha de siembra se concrete en el mes de marzo. La especie Vicia villosa será inoculada con Rhizobium específico. La población objetivo será de 25 pl/m² en Vicia villosa y 40 pl./m² en Avena.

La evolución del AD en el suelo en los cultivos de servicio será estimada a través de balances hídricos de suelo de paso diario, y en caso de que el nivel hídrico disminuya de 40% AD será regado hasta 90% CC.

Se realizarán muestreos de materia seca cada 60 días y cada muestreo estará compuesto por 12 submuestras de 2 m² realizadas en la mitad de los sitios de muestreo. Se estimará el consumo de agua y la eficiencia de uso del agua en kg materia seca/mm. Los cultivos de servicio en lo posible serán rolados en los primeros 10 días del mes de octubre para posibilitar la siembra de maíz y soja, en la fecha planificada.

La base de datos consistirá, en el registro de las variables en estudio indicadas, en 24 sitios georreferenciados de muestreo, organizados en una grilla en cada círculo de riego. Los muestreos de materia seca y componentes del rendimiento se realizarán sitios alternos de la grilla, abarcando en cada muestreo 12 submuestras, el 50% del área del resto de las variables. Cada sitio de muestreo en la grilla tendrá una dimensión de 20 x 10 metros, totalizando un área de 4800 m², conteniendo superficies similares de ambos sistemas. La grilla se ubicará abarcando las variaciones topográficas de la chacra. Se realizarán interpolaciones de las variables mediante el procedimiento geoestadístico Kriging ordinario. Las covariaciones espaciales de las variables medidas y el rendimiento se evaluarán a través del análisis de componentes principales. Se utilizará el paquete geoR del software estadístico R para generar mapas para las variables. Los modelos a utilizar para el ajuste de los semivariogramas de los mapas interpolados serán el gaussiano, el exponencial y el esférico, para seleccionar el modelo con menor suma de cuadrados del error.

Muestreos de enmalezamientos. En maíz y soja se realizarán evaluaciones de enmalezamiento utilizando cuadros de 40x40 cm. El área será muestreada realizando transectas en forma de W. Sobre cada parte de la W se realizarán 5 cuadros, contando la cantidad total de malezas y discriminando el número de malezas por especie y grado de desarrollo. Estas evaluaciones serán realizadas en tres etapas claves del desarrollo de los cultivos: implantación, cierre de entresurco y e inicios de los estadios reproductivos. Las mismas permitirán evaluar la dinámica del enmalezamiento presente en sus distintas etapas: germinación, crecimiento, desarrollo y fase reproductiva. En los muestreos en la fase reproductiva permitirán identificar el poder de reinfestación de cada una de las malezas evaluadas, analizando las consecuencias de la tecnología utilizada en el enmalezamiento del sistema productivo en su conjunto.

Muestreos de artrópodos en cultivos de renta y servicio. Lagartas: en soja se medirán cada 15 días la abundancia de Anticarsia gemmatalis, Rachiplusia nu y Chrysodeixis includens. En maíz se evaluará la población y daño de Spodoptera frugiperda siguiendo la escala de Davis. En el estado reproductivo se contarán las espigas afectadas por Helicoverpa zea, en muestreos de 20 espigas por sitio de muestreo. Chinchas a partir de R2 se realizará el monitoreo de Piezodorus guildinii, Nezara viridula y Dichelops furcatus, discriminando por el estadio de desarrollo de cada uno de los especímenes contados. Los muestreos de determinación de lagartas y chinchas se realizarán con paño vertical en los sitios de muestreo. Depredadores. Los depredadores en el follaje se evaluarán con el mismo método y frecuencia que el monitoreo de plagas. Las especies o grupos más frecuentes hallados en la región serán incluidas: arañas, chinchas depredadoras y coccinélidos. Los depredadores de suelo se contabilizarán usando trampas pitfall. En este caso, se contabilizarán las arañas cazadoras más frecuentes y carábidos. En el caso de depredadores se realizarán tres evaluaciones durante el cultivo de servicio. Las

INIA Dirección Nacional

INIA La Estanzuela

INIA Las Brujas

INIA Salto Grande

INIA Tacuarembó

INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo

Ruta 50 Km. 11, Colonia

Ruta 48 Km. 10, Canelones

Camino a l Terrible, Salto

Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó

Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550

Tel: 598 4574 8000

Tel: 598 2367 7641

Tel: 598 4733 5156

Tel: 598 4632 2407

Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633

Fax: 598 4574 8012

Fax: 598 2367 7609

Fax: 598 4732 9624

Fax: 598 4632 3969

Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy

iniale@le.inia.org.uy

inia_lb@lb.inia.org.uy

inia_sq@sq.inia.org.uy

iniatbo@tb.inia.org.uy

iniatt@tylinia.org.uy

www.inia.org.uy

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

determinaciones de abundancia de cada especie serán mediante 20 golpes de red entomológica en los sitios de muestreo. Descomponedores/plagas. Se determinará durante todo el ciclo la abundancia de *Armadillidum vulgare*, como especie descomponedora inicialmente y se seguirá su evolución en cada rotación. La determinación será de dos formas: 1) la instalación de 15 trampas pitfall en cada cultivo de maíz y de soja. 2) el monitoreo de porciones de superficie de suelo de 50x50 cm en los sitios de muestreo de cada cultivo de soja y maíz. Ambos muestreos se realizarán cada 15 días.

Gestión del Conocimiento

Los conocimientos generados se presentarán en tres informes uno por cada año experimental, cada informe incluirá los resultados y el análisis de los ensayos de NAP en soja y maíz, realizados en cada año y los resultados de los cuatros sistemas productivos de cultivos de renta y servicio regados. Se realizará además una publicación final en la que se recogerá la información conjunta del proyecto, en la serie FPTA de INIA. Se elaborará un artículo científico con los resultados experimentales logrados.

La difusión amplia de los conocimientos es un aspecto relevante en la propuesta, por tanto, se plantea realizar además seis actividades presenciales de divulgación de los conocimientos. Se realizará una jornada técnica de campo en verano y una jornada de campo y salón en invierno de cada año. En las jornadas de campo, el objetivo será mostrar la marcha de los experimentos y los sistemas productivos semi comerciales de riego y sus componentes estivales. El propósito será presentar el estado de los cultivos de maíz y soja y los criterios del manejo agronómico y del riego. Además, se presentará la información obtenida en los monitoreos realizados. En las jornadas de campo y salón, a realizar en invierno se plantea mostrar el cultivo de servicio y los resultados de los monitoreos realizados. Además, se presentarán los resultados finales de los ensayos de cada año y de los sistemas productivos semi comerciales del año anterior, incluyendo resultados productivos y económicos. Se plantea luego de los tres años experimentales, la realización de un seminario técnico final que incluya el total de información generada. Además, durante el proyecto se presentará la información obtenida a los estudiantes de Facultad de Agronomía en los cursos de 4º año de Producción de granos y de 5º año en los cursos de Cultivos de verano bajo riego suplementario. La infraestructura de riego del proyecto servirá para utilizar en las actividades docentes de los cursos de Riego en cultivos extensivos de 5º año.

Beneficiarios Potenciales

Grupo Institucional

Tipo:	1.1. Sociedad en general	Comentarios:	El incremento de la superficie regada de cultivos de verano para la exportación provoca aumentos en los ingresos del país, una parte de esos ingresos se destinan a la tributación del estado y con ello se logra disponer de recursos económicos para las políticas públicas con lo cual se beneficia la sociedad en su conjunto.
Tipo:	1.6. Universidades y comunidad científica	Comentarios:	El incremento de la información científica en relación al riego de cultivos, permitirá trasladar conocimientos a la formación a los futuros profesionales del sector agrícola. Asimismo, el proyecto permitirá el mejorar la vinculación de la Facultad con otras instituciones científicas nacionales e internacionales dedicadas a esta área del conocimiento con las cuales ya se tienen vínculo y con otras que aún no se registran relaciones académicas.
Tipo:	1.7. Gobierno y sector político	Comentarios:	El sector político en su conjunto, en base a la variabilidad del clima y a los constantes eventos extremos, actualmente propone al riego como una de las medidas del agro que debería en el futuro cercano incrementar su adopción, por tanto, mejorar la información en esta área del conocimiento servirá a los organismos de gobierno vinculados al sector agropecuario.

Grupo Productivo

Tipo:	2.1. Productores empresariales con mayor demanda de riego	Comentarios:	La mayoría de los productores regantes de maíz y soja del país se encuentran organizados en una institución denominada Regadores Unidos del Uruguay (RUU). La EEMAC tienen un vínculo estrecho con esta organización desde sus inicios en 2012. Los productores afiliados a los RUU actualmente siembran aproximadamente 40.000 ha de maíz y soja bajo riego y serán beneficiarios directos de la información a generar.
Tipo:	2.2. Productores empresariales con menor demanda de riego	Comentarios:	La EEMAC tiene vínculos con diversas organizaciones de productores y productores que desarrollan diferentes sistemas productivos extensivos, la mayoría trabajan en secano, el proyecto con su componente de sistemas productivos bajo riego a escala semi comercial seguramente será un atractivo para productores que aún no han adoptado la tecnología de riego en cultivos.
Tipo:	2.1. Productores empresariales con mayor demanda de riego	Comentarios:	En el litoral norte del país, en los Dptos. de Salto Artigas hay un grupo importante de productores que se encuentran incursionando en el tema riego de cultivos principalmente en maíz, estos productores con poca experiencia en riego suplementario serán también beneficiarios directos del proyecto.
Tipo:	2.3. Productores Familiares Consolidados	Comentarios:	El riego aplicado a cultivos y pasturas es una tecnología que permite incrementar la escala de producción, sin aumentar la propiedad de la tierra, que es una de las limitantes estructurales de la agricultura familiar. Por otra parte, permite incrementar la disponibilidad económica. En consecuencia, la adopción de riego permitiría estabilizar e incrementar la economía de los agricultores familiares. Se requiere un Programa Nacional de Riego para que los agricultores familiares puedan disponer de fuentes de agua y créditos suficientes para la adopción del riego en sus sistemas productivos. En la medida que esto sea posible, el proyecto aportará información factible de ser aplicada por este estrato de productores y por nuevos productores familiares.

INIA Dirección Nacional
INIA La Estanzuela
INIA Las Brujas
INIA Salto Grande
INIA Tacuarembó
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
Ruta 50 Km. 11, Colonia
Ruta 48 Km. 10, Canelones
Camino a l Terrible, Salto
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
Tel: 598 4574 8000
Tel: 598 2367 7641
Tel: 598 4733 5156
Tel: 598 4632 2407
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
Fax: 598 4574 8012
Fax: 598 2367 7609
Fax: 598 4732 9624
Fax: 598 4632 3969
Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@e.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sq@sq.inia.org.uy
iniatbo@b.inia.org.uy
iniatt@t.inia.org.uy

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Impactos Esperados

Impactos Económicos					
Variable Afectada:	Productividad	Comentarios :	En el largo plazo la productividad de los sistemas productivos regados que integran cultivos de servicio debe aumentar, básicamente por la mejora en la materia orgánica y las propiedades físicas y químicas del suelo. En el corto plazo quizás los cambios en productividad no sean significativos, pero seguramente muestren una tendencia. Por otra parte, el ajuste de los NAP en los cultivos de maíz y soja seguramente permitirá un incremento de los rendimientos principalmente de maíz y aumento en la eficiencia de uso del agua en soja.	Impacto:	1
Variable Afectada:	Calidad de Producto	Comentarios :	La calidad de los granos producidos en sistemas productivos que integren cultivos de servicio debe mejorar en relación a sistemas productivos regados en agricultura continua, básicamente por la menor utilización de agroquímicos. No obstante estos parámetros actualmente no se miden, pero seguramente en el futuro serán factores importantes de comercialización, como son actualmente semillas de malezas y otros.	Impacto:	1
Variable Afectada:	Diferenciación de Producto	Comentarios :	Los granos producidos con un uso menor de agroquímicos seguramente en poco tiempo más se diferenciarán en el mercado internacional de aquellos con contenidos superiores de sustancias provenientes de agroquímicos en los granos. Se espera que en los sistemas productivos agrícolas regados que integran cultivos de servicio la utilización de agroquímicos sea sustancialmente menor que en cultivos insertos en sistemas de agricultura continua.	Impacto:	1
Variable Afectada:	Nuevos Mercados	Comentarios :	Los sistemas productivos agrícolas con cultivos de servicio pueden permitir el ingreso de más productores regantes. La producción de granos de maíz y soja se incrementará en forma sustancial, por tanto, será posible acceder a nuevos mercados.	Impacto:	2
Variable Afectada:	Costos de Producción	Comentarios :	Los costos de producción de los sistemas productivos que incluyan cultivos de servicio en relación a los sistemas con agricultura continua serán un sensiblemente menores en los primeros años, porque en esta estrategia se ahorra parte de los costos que implican la realización de cultivos de invierno. En labores, aplicaciones, agroquímicos, cosecha y fletes, no obstante, en el largo plazo se espera que sean sustancialmente menores, porque además disminuirán los insumos en los cultivos de verano, básicamente por las mejoras en la materia orgánica del suelo, la disminución del enmalezamiento y de los insectos plaga.	Impacto:	1
Variable Afectada:	Ingresos	Comentarios :	Se espera que los ingresos de los sistemas productivos con cultivos de servicio sean menores en los primeros años, básicamente por la falta de ingresos por cultivos de invierno. No obstante, en el mediano plazo la ecuación económica se espera que cambie y los ingresos aumenten en los sistemas con cultivos de servicio por el incremento de los rendimientos y una disminución de los costos por la generación de mejores ambientes de producción.	Impacto:	0

Impactos Sociales					
Variable Afectada:	Capacitación Técnica	Comentarios :	El proyecto permitirá mejorar sustancialmente la capacitación de los numerosos técnicos, productores y estudiantes avanzados, vinculados a la EEMAC, la plataforma de investigación en cultivos con riego a instalar permitirá generar jornadas técnicas de campo y salón, seminarios y simposios donde se transferirá la información generada.	Impacto:	2
Variable Afectada:	Condiciones Laborales	Comentarios :	Las condiciones laborales en sistemas productivos agrícolas regados que incluyan cultivos de servicios serán mejores que los de agricultura continua, básicamente, por la disminución de las aplicaciones de agroquímicos.	Impacto:	1
Variable Afectada:	Condiciones de Empleo	Comentarios :	Las condiciones de empleo pueden aumentar, ya que la generación de información en sistemas productivos con riego puede permitir mejorar la adopción de la tecnología de riego en cultivos. Los incrementos en la producción de granos con riego es grande, esto implica incremento de empleo en los servicios relacionados con la producción en el campo, en el transporte, en los puertos por la exportación, en la venta de insumos, maquinarias y servicios técnicos agronómicos.	Impacto:	1

Impactos Ambientales

INIA Dirección Nacional
INIA La Estanzuela
INIA Las Brujas
INIA Salto Grande
INIA Tacuarembó
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
Ruta 50 Km. 11, Colonia
Ruta 48 Km. 10, Canelones
Camino a l Terrible, Salto
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
Tel: 598 4574 8000
Tel: 598 2367 7641
Tel: 598 4733 5156
Tel: 598 4632 2407
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
Fax: 598 4574 8012
Fax: 598 2367 7609
Fax: 598 4732 9624
Fax: 598 4632 3969
Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniiale@le.inia.org.uy
iniialb@lb.inia.org.uy
iniiasg@sq.inia.org.uy
iniiatbo@tb.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

www.inia.org.uy

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

INIA Dirección Nacional
Avenida Italia 6201 - CP 11.501
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos
Tel. (598) 26056021

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Variable Afectada:	Eficiencia Tecnológica	Comentarios :	La sistemas productivos con riego que incluyen cultivos de servicio, mejorarán la eficiencia tecnológica básicamente, debido a que sustituyen agroinsumos debido a los servicios ecosistémicos que generan los cultivos de servicio, ya sea por la fijación biológica de nitrógeno, la fijación de C orgánico al suelo, la mejora en la situación del enmalezamiento e insectos plagas y las propiedades físicas del suelo.	Impacto:	2
Variable Afectada:	Conservación Ambiental	Comentarios :	Los sistemas productivos regados que integran cultivos de servicio, mejoran la conservación de las propiedades físicas y químicas del suelo en relación a los sistemas productivos de agricultura continua regados.	Impacto:	2
Variable Afectada:	Recuperación Ambiental	Comentarios :	La inclusión de cultivos de servicio en sistemas agrícolas regados, permite a mediano plazo recuperar suelos desgastados, ya que los servicios ecosistémicos que estos cultivos provocan mejoran las propiedades físicas y químicas del suelo por el incremento del C orgánico y la fijación biológica de nitrógeno.	Impacto:	1
Variable Afectada:	Cambio Climático	Comentarios :	El cambio climático en la región genera incremento de los fenómenos climáticos extremos como sequías intensas, olas de calor e inundaciones. El proyecto permitirá generar información en sistemas agrícolas con riego y se piensa que como consecuencia se incrementará la adopción del riego en cultivos. Esta tecnología permite cubrir las necesidades hídricas en situaciones normales y mitigar las deficiencias hídricas que provocan las sequías extremas. Asimismo, el riego por aspersión permite disminuir los efectos de las olas de calor característicos de los fenómenos de sequías extremas.	Impacto:	2

INIA Dirección Nacional
 INIA La Estanzuela
 INIA Las Brujas
 INIA Salto Grande
 INIA Tacuarembó
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
 Ruta 50 Km. 11, Colonia
 Ruta 48 Km. 10, Canelones
 Camino a l Terrible, Salto
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
 Tel: 598 4574 8000
 Tel: 598 2367 7641
 Tel: 598 4733 5156
 Tel: 598 4632 2407
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
 Fax: 598 4574 8012
 Fax: 598 2367 7609
 Fax: 598 4732 9624
 Fax: 598 4632 3969
 Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@e.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sq@sg.inia.org.uy
iniatbo@tb.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Matriz de Marco Lógico				
	Narrativa	Indicadores	Medio de Verificación	Supuestos
Fin	El fin del proyecto es generar información que permita el ajuste de los niveles de agotamiento permisible en las diferentes etapas de desarrollo de maíz y soja. Además, el proyecto evaluará cuatro sistemas productivos agrícolas regados en términos productivos, económicos, biológicos y de calidad de suelos.	-Niveles de agotamiento permisible en las etapas críticas y no críticas de los ciclos de maíz y soja, determinados. -Sistemas de producción de maíz y soja regados en agricultura continua y en rotación con cultivos de servicio, evaluados. La evaluación se realizará en términos productivos, a través de los rendimientos productivos logrados en los componentes de renta que integran los sistemas productivos. En términos económicos, se evaluará el margen bruto por hectárea obtenido en cada componente de renta y del sistema productivo en su conjunto. Asimismo, se realizará una evaluación biológica de los sistemas que contendrá la evolución y cuantificación del enmalezamiento y de la población de artrópodos en los sistemas productivos regados en evaluación. Se evaluará la evolución del C orgánico del suelo y del contenido de N y P, estas medidas seguramente tendrán efectos significativos en el largo plazo.	Los medios de verificación serán los informes anuales de del proyecto y el informe final. Asimismo, los resultados finales y el análisis de los mismos se publicarán en el artículo a presentar a la serie FPTA de INIA. Además, se planifica la elaboración de un artículo científico a presentar en una revista indexada internacional.	El fin planificado se logrará en la medida que las condiciones climáticas no sean extremas e impidan la instalación de los experimentos de NAP, así como los sistemas productivos a escala semi comercial planificados. Asimismo, se requiere para cumplir el fin planificado que los equipos de riego puedan ser instalados en tiempo y forma.
Propósito	Incremento de la superficie de riego en maíz y soja en el litoral por aumento de productores regantes al disponer de sistemas productivos agrícolas con riego sostenibles. Además, integra el propósito mejorar la eficiencia del uso del agua utilizada en maíz y soja regados, a partir del ajuste del riego e incremento de la productividad lograda o disminución del volumen de riego, por el ajuste de los niveles de agotamiento permisible.	La superficie de maíz y soja con riego se incrementará en 20 %, siendo actualmente 40.000 ha aproximadamente la superficie regada de ambos cultivos. Asimismo, será probable incrementar la eficiencia de uso del agua en 20% en maíz y 25% en soja, siendo los valores actuales 25 kg/mm y 11,5 kg/mm, respectivamente.	La información acerca de la evolución del área de maíz y soja con riego es verificable en las Encuestas Agrícolas de DIEA-MGAP. La eficiencia de uso del agua se podrá verificar en los informes anuales y en el informe final del proyecto. Asimismo, se publicarán los resultados de eficiencia de uso del agua en el artículo a elaborar para la serie FPTA de INIA. Además, se elaborará al finalizar un artículo científico a presentar en una revista indexada.	Los propósitos serán logrados, en la medida que los mercados y precios de los granos no disminuyan drásticamente y se genere una situación de inviabilidad económica de la producción de granos estivales. Los créditos de apoyo a los sistemas de riego continúen de la misma manera o mejor que la actual. Los costos energéticos para el riego continúen igual o mejor que hasta el presente.

INIA Dirección Nacional
INIA La Estanzuela
INIA Las Brujas
INIA Salto Grande
INIA Tacuarembó
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
Ruta 50 Km. 11, Colonia
Ruta 48 Km. 10, Canelones
Camino a l Terrible, Salto
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
Tel: 598 4574 8000
Tel: 598 2367 7641
Tel: 598 4733 5156
Tel: 598 4632 2407
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
Fax: 598 4574 8012
Fax: 598 2367 7609
Fax: 598 4732 9624
Fax: 598 4632 3969
Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@le.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sq@sq.inia.org.uy
iniatbo@tb.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

www.inia.org.uy

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Componente	<p>El NAP es el porcentaje de agua disponible en el suelo por debajo del cual se producen deficiencias hídricas que causan disminuciones en el rendimiento de los cultivos. Se diferencian los NAP en el periodo crítico (PC) de determinación del rendimiento y en las etapas no críticas, debido a la necesidad de los cultivos durante el PC de disponer de un mayor volumen de agua fácilmente disponible para que no ocurran deficiencias hídricas que afecten la determinación del rendimiento en grano.</p>	<p>Luego de los tres años experimentales planificados se deberán disponer información ajustada de los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de agotamiento permisible en el PC de maíz. - Nivel de agotamiento permisible determinado en las etapas no críticas de maíz. - Nivel de agotamiento permisible en el PC de soja. - Nivel de agotamiento permisible en las etapas no críticas de soja. 	<p>Los informes anuales del proyecto indicarán los resultados parciales obtenidos en los experimentos acerca de los NAP en soja y maíz. Al final del proyecto se elaborará un artículo científico para una revista indexada con la información de los tres años experimentales con los resultados en relación a los NAP para los PC y las etapas no críticas ajustados, en ambos cultivos.</p>	<p>Las condiciones climáticas deben permitir el desarrollo de los experimentos de acuerdo a la planificación.</p>
Componente	<p>Se evaluará productivamente el maíz y la soja a través del rendimiento en grano (kg/ha) en dos sistemas de producción con riego por cultivo, uno en rotación con cebada, es decir un sistema en agricultura continua. Y otro en rotación con cultivos de servicio Vicia villosa en el caso de maíz y Vicia villosa más Avena en el caso de soja. Se evaluará el rendimiento de cebada (kg/ha) en los sistemas productivos que rotan con maíz y soja. Se medirá la producción de materia seca (kg/ha) de cada cultivo de servicio.</p> <p>Se medirá el contenido de C orgánico del suelo y el contenido de nitrógeno y fósforo del suelo, luego de cada ciclo productivo anual en cada sistema.</p> <p>Se estudiará en términos económicos los cuatro sistemas productivos propuestos, para ello se cuantificarán los ingresos totales por la venta de granos de maíz, soja y cebada, en cada sistema. Se cuantificarán los costos directos de maíz, soja y cebada y los costos de los cultivos de servicio, Vicia villosa y Vicia villosa más avena de cada sistema. Se calcularán los márgenes brutos/ha para cada cultivo y sistema de producción. Se realizará un análisis de sensibilidad económica anual y para el promedio de los tres años de cada sistema productivo, en base a la variación promedio de los precios de los granos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Rendimiento (kg/ha) de maíz anual y promedio de los tres años de evaluación, en rotación con cebada. -Rendimiento (kg/ha) de maíz anual y promedio de los tres años, en rotación con Vicia villosa. -Rendimiento (kg/ha) de soja y maíz, anual y promedio de los tres años de evaluación, en rotación con cebada. -Rendimiento (kg/ha) en grano de soja anual y promedio de los tres años de evaluación, en rotación con Vicia villosa más Avena. -Producción de materia seca de Vicia villosa en rotación con maíz (kg/ha) anual y promedio de los tres años de evaluación. -Producción de materia seca de Vicia villosa más avena en rotación con soja (kg/ha) anual y promedio de los tres años de evaluación. -Contenido de C orgánico (%), N(ppm NO3) y P(ppm P2O5) del suelo. -Ingreso brutos/ha, costos directos/ha y margen bruto/ha en cada componente de los sistemas productivos y en cada sistema productivo, anual y promedio de los tres años de proyecto. Se realizará un análisis de sensibilidad económica anual y promedio de los tres años con variación de los precios de los granos. 	<p>Los informes anuales del proyecto tendrán la información parcial de cada año acerca del comportamiento productivo y económico de maíz, soja y cebada en cada sistema de producción evaluado. Al finalizar el proyecto, se elaborará un artículo de divulgación para la serie FPTA de INIA que contendrá el análisis de la información física, económica, de los cuatro sistemas productivos regados evaluados durante los tres años experimentales.</p>	<p>Las condiciones climáticas no sean extremas que impidan el desarrollo de los cultivos de maíz y soja en los diferentes sistemas de producción. Que los equipos de riego se puedan instalar en la EEMAC en tiempo y forma para llevar adelante las acciones planificadas en el proyecto.</p>

INIA Dirección Nacional
 INIA La Estanzuela
 INIA Las Brujas
 INIA Salto Grande
 INIA Tacuarembó
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
 Ruta 50 Km. 11, Colonia
 Ruta 48 Km. 10, Canelones
 Camino a l Terrible, Salto
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
 Tel: 598 4574 8000
 Tel: 598 2367 7641
 Tel: 598 4733 5156
 Tel: 598 4632 2407
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
 Fax: 598 4574 8012
 Fax: 598 2367 7609
 Fax: 598 4732 9624
 Fax: 598 4632 3969
 Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniiale@e.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sg@sg.inia.org.uy
iniatbo@b.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

<p>Componente</p>	<p>Se caracterizará el enmalezamiento de maíz y soja, en los cuatros sistemas productivos con riego. Se obtendrán resultados de cobertura de enmalezamiento, discriminando las mismas por especie y grado de desarrollo y al final del ciclo de los cultivos se evaluará el potencial de reinfestación de las malezas, a través del alcance de su estado reproductivo. De esta forma, no solo se evaluarán las especies estivales, sino el efecto de los distintos sistemas en el enmalezamiento de la rotación.</p>	<p>Resultado de las evaluaciones de enmalezamiento sobre soja y maíz, que demuestren si existen diferencias debido a los distintos sistemas productivos utilizados bajo riego.</p>	<p>Los resultados y el análisis del enmalezamiento en maíz y soja en los distintos sistemas productivos se publicarán en los informes anuales y en el informe final. El enmalezamiento de los sistemas productivos a evaluar será uno de los capítulos de la publicación FPTA e integrará los artículos científicos propuestos.</p>	<p>Que las condiciones climáticas no sean extremas que impidan el desarrollo de los cultivos de maíz y soja en los diferentes sistemas de producción. Y que los equipos de riego se puedan instalar en la EEMAC en tiempo y forma para llevar adelante el conjunto de acciones planificadas en los sistemas de producción propuestos.</p>
<p>Componente</p>	<p>Insectos plagas. Lagartas, en soja se medirán cada 15 días la abundancia de <i>Anticarsia gemmatalis</i>, <i>Rachiplusia nu</i> y <i>Chrysodeixis includens</i>. En maíz se evaluará la población y el daño de <i>Spodoptera frugiperá</i>. En el estado reproductivo se contarán las espigas afectadas por <i>Helicoverpa zea</i>, en muestreos de 20 espigas en 5 puntos de cada zona. Chinchés, en soja a partir de R2 se realizará el monitoreo de <i>Piezodorus guildinii</i>, <i>Nezara viridula</i> y <i>Dichelops furcatus</i>, discriminando por el estadio de desarrollo de cada uno de los especímenes contados. Enemigos naturales. Los depredadores más comunes en el follaje se evaluarán con el mismo método y frecuencia que el monitoreo de plagas. Las especies o grupos más frecuentes hallados en la región serán incluidas: arañas, chinchés depredadoras y Coccinelidos. Los depredadores de suelo se contabilizarán usando trampas pitfall, 15 en cada sistema de producción. En este caso, se contabilizarán las arañas cazadoras más frecuentes y Carábidos</p>	<p>En maíz en el estado reproductivo se contarán las espigas afectadas por <i>Helicoverpa zea</i>, en muestreos de 20 espigas en 5 puntos de cada zona. La <i>Spodoptera frugiperá</i> se evaluará siguiendo la escala de Davis. En soja En todos los muestreos la determinación de lagartas y chinchés se realizará con paño vertical en 15 puntos de cada sistema productivo, obteniendo de esa forma el promedio de individuos por metro lineal como variable. Los depredadores de suelo se contabilizarán usando trampas pitfall, 15 en cada sistema de producción. En el caso de depredadores se realizarán tres evaluaciones durante el cultivo de servicio. Las determinaciones de abundancia de cada especie, será mediante 20 golpes de red entomológica en 5 puntos de cada sistema productivo.</p>	<p>Los resultados de los muestreos de artrópodos se publicarán en el informe anual y en el informe final se analizará la situación general de insectos plagas, enemigos naturales y descomponedores en los cuatro sistemas productivos regados durante los tres años.</p>	<p>Las condiciones climáticas no sean extremas que impidan el desarrollo de los cultivos de renta y servicio en los diferentes sistemas de producción. Que los equipos de riego se puedan instalar en la EEMAC en tiempo y forma para llevar adelante las acciones planificadas en el proyecto</p>

Detalle de las Actividades

Componente: C1. Nivel de agotamiento permisible (NAP) para periodo crítico y etapas no críticas de maíz y soja.

Actividad: A1. Instalación, manejo y cosecha de los experimentos de NAP en maíz y soja

Descripción

Siembra, manejo agronómico y cosecha de seis ensayos de evaluación de NAP. Se realizará en cada año experimental un ensayo de maíz y uno de soja conteniendo cada ensayo los tratamientos planificados.

Duración

Fecha Inicio: 10/10/2025

Fecha Fin: 30/03/2028

INIA Dirección Nacional
 INIA La Estanzuela
 INIA Las Brujas
 INIA Salto Grande
 INIA Tacuarembó
 INIA Treinta y Tres
CP 11.500
 Avenida Italia 626
 Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos
 Tel. (598) 26055021

Andes 1365 P. 12, Montevideo
 Ruta 50 Km. 11, Colonia
 Ruta 48 Km. 10, Canelones
 Camino a l Terrible, Salto
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550 Fax: 598 2902 3633
 Tel: 598 4574 8000 Fax: 598 4574 8012
 Tel: 598 2367 7641 Fax: 598 2367 7609
 Tel: 598 4733 5156 Fax: 598 4732 9624
 Tel: 598 4632 2407 Fax: 598 4632 3969
 Tel: 598 4452 2023 Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@le.inia.org.uy
inia_lb@b.inia.org.uy
inia_sq@sq.inia.org.uy
iniatbo@b.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

www.inia.org.uy

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Luis Giménez
Participante	Mauricio Bustamante
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	El producto de este conjunto de ensayos será la información sobre la respuesta en rendimiento de los diferentes tratamientos de niveles de agotamiento permisible.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.1-Evaluaciones
Detalle de las Actividades	
Componente: C1. Nivel de agotamiento permisible (NAP) para periodo crítico y etapas no críticas de maíz y soja.	
Actividad: A2. Procesamiento de las muestras y rendimiento de los tres ensayos de NAP en maíz y soja.	
Descripción	
En el laboratorio de muestras de la EEMAC se procesarán las muestras provenientes de los ensayos de ajuste de los NAP en maíz y soja . Las muestras a procesar serán la producción de materia seca en cada muestreo de ambos cultivos, los componentes numéricos de rendimiento y el rendimiento en grano, de cada tratamiento.	
Duración	
Fecha Inicio: 10/12/2025	Fecha Fin: 30/04/2028
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Mauricio Bustamante
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Posteriormente, al procesamiento de las muestras en el laboratorio, se dispondrá de la información de cada cada experimento en relación a evolución de materia seca en los diferentes muestreos, componentes de rendimiento y rendimiento final de cada cultivo, la misma será entregada al responsable del proyecto en planillas Excel para su análisis.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.1-Evaluaciones
Detalle de las Actividades	
Componente: C1. Nivel de agotamiento permisible (NAP) para periodo crítico y etapas no críticas de maíz y soja.	
Actividad: A3. Informes anuales y final acerca de resultados de los NAP en maíz y soja	
Descripción	
La actividad consiste en la elaboración de los informes anuales de los resultados de los experimentos de NAP en maíz y soja . Posteriormente, a la cosecha de los experimentos del tercer año, se elaborará el informe final del proyecto con los resultados finales y las conclusiones.	
Duración	
Fecha Inicio: 01/05/2026	Fecha Fin: 30/07/2028
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Luis Giménez
Participante	Mauricio Bustamante
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	

INIA Dirección Nacional
 INIA La Estanzuela
 INIA Las Brujas
 INIA Salto Grande
 INIA Tacuarembó
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
 Ruta 50 Km. 11, Colonia
 Ruta 48 Km. 10, Canelones
 Camino a l Terrible, Salto
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
 Tel: 598 4574 8000
 Tel: 598 2367 7641
 Tel: 598 4733 5156
 Tel: 598 4632 2407
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
 Fax: 598 4574 8012
 Fax: 598 2367 7609
 Fax: 598 4732 9624
 Fax: 598 4632 3969
 Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniiale@e.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sg@sg.inia.org.uy
iniatbo@b.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	En el mes de mayo de 2025 y 2026 se elaborarán los informes parciales acerca de los resultados de los experimentos de NAP en maíz y soja. En mayo de 2027 se elaborará el informe final con los NAP ajustados en las diferentes etapas de desarrollo de maíz y soja.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.1-Evaluaciones

Detalle de las Actividades	
Componente: C2.Caracterización productiva y económica de los sistemas productivos con riego a evaluar.	

Actividad: A1.1 Importación e instalación de los equipos de riego para el riego de los sistemas productivos.	
Descripción	
Los equipos de riego, la tubería y la bomba deben ser importados de Europa y EEUU. Las actividades de importación deben comenzar en febrero de 2025, para que se encuentren instalados y en uso a partir del mes de setiembre de 2025.	
Duración	
Fecha Inicio: 01/02/2025	Fecha Fin: 30/09/2025

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Luis Giménez

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Se realizarán los trámites de importación de los dos equipos completos de riego. Se supervisará la instalación de los equipos de riego y los componentes respectivos.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.10-Maquinarias y Equipos
Indicador:	3.10.4-Equipos de Riego

Detalle de las Actividades	
Componente: C2.Caracterización productiva y económica de los sistemas productivos con riego a evaluar.	

Actividad: A1.2. Instalación, manejo y caracterización productiva de los sistemas de producción con riego	
Descripción	
Siembra y manejo agronómico de los componentes de los cuatro sistemas productivos con riego a evaluar: maíz, soja, cebada, Vicia villosa y Vicia villosa más avena, durante los tres años de proyecto. Medición de la evolución de la biomasa y los componentes del rendimiento de maíz y soja y biomasa total aérea producida de Vicia villosa y la mezcla de Vicia villosa y Avena en los tres años de proyecto. Cosecha y medición de los rendimientos de maíz, soja y cebada en los sistemas productivos regados durante los tres años de proyecto. Muestreos de contenido de C orgánico suelo, N y P en cada ciclo anual de cada sistema productivo en evaluación.	
Duración	
Fecha Inicio: 10/10/2025	Fecha Fin: 30/04/2028

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Luis Giménez
Participante	Mauricio Bustamante

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Se dispondrá de la información productiva de cada componente que integra los sistemas productivos con riego a evaluar.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.2-Caracterización estimada/verificada

Detalle de las Actividades	
Componente: C2.Caracterización productiva y económica de los sistemas productivos con riego a evaluar.	

INIA Dirección Nacional	Andes 1365 P. 12, Montevideo	Tel: 598 2902 0550	Fax: 598 2902 3633	iniadn@dn.inia.org.uy
INIA La Estanzuela	Ruta 50 Km. 11, Colonia	Tel: 598 4574 8000	Fax: 598 4574 8012	iniale@le.inia.org.uy
INIA Las Brujas	Ruta 48 Km. 10, Canelones	Tel: 598 2367 7641	Fax: 598 2367 7609	inia_lb@lb.inia.org.uy
INIA Salto Grande	Camino a l Terrible, Salto	Tel: 598 4733 5156	Fax: 598 4732 9624	inia_sq@sq.inia.org.uy
INIA Tacuarembó	Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó	Tel: 598 4632 2407	Fax: 598 4632 3969	iniatbo@b.inia.org.uy
INIA Treinta y Tres	Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres	Tel: 598 4452 2023	Fax: 598 4452 5701	iniatt@tyt.inia.org.uy

www.inia.org.uy

INIA Dirección Nacional
Avenida Italia 6201 - CP 11.500
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos
Tel. (598) 26056021

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Actividad: A2. Procesamiento de la información productiva de los sistemas productivos.	
Descripción	
Procesamiento de la información productiva de los componentes de los cuatro sistemas productivos regados a evaluar: evolución de materia seca, componentes de rendimiento y rendimiento (kg/ha) de maíz, soja y cebada en cada año de proyecto y promedio de los tres años de evaluación. Producción total de biomasa (kg/ha) de Vicia villosa y Vicia villosa más Avena, anual y promedio de los tres años de duración del proyecto.	
Duración	
Fecha Inicio: 10/05/2026	Fecha Fin: 31/05/2028
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Mauricio Bustamante
Participante	Luis Giménez
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Se elaborarán planillas con la información productiva de cada componente de los sistemas productivos regados a evaluar, a saber: evolución de la materia seca de maíz, soja, cebada, Vicia villosa y Vicia villosa más Avena. Los componentes del rendimiento de maíz, soja y cebada y rendimiento en grano de los cultivos.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.1-Evaluaciones
Detalle de las Actividades	
Componente: C2. Caracterización productiva y económica de los sistemas productivos con riego a evaluar.	
Actividad: A3. Caracterización económica de los sistemas productivos a evaluar	
Descripción	
Se calculará el resultado económico de los cuatro sistemas productivos regados a evaluar. En cada uno de los componentes agrícolas del sistema se calcularán los ingresos brutos totales/ha, los costos directos/ha y el margen bruto por componente agrícola. Además, se calcularán los costos directos de los cultivos de servicios y con ello los márgenes brutos/ha de cada sistema productivo regado, en cada año de proyecto y el promedio de los tres años de duración. Se realizará un análisis de sensibilidad con variación de los precios de los granos en cada año y al final de los tres años de proyecto.	
Duración	
Fecha Inicio: 02/05/2026	Fecha Fin: 30/06/2028
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Luis Giménez
Participante	Mauricio Bustamante
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Se elaborará un informe con la información económica de cada componente agrícola de los sistemas de producción, el cual dispondrá de los ingresos totales/ha, costos directos/ha y margen bruto/ha. Además se evaluarán los costos directos/ha de cada cultivo de servicio, integrante de los sistemas productivos. Se calculará el margen bruto/ha de cada uno de los sistemas productivos regados evaluados. En cada año se realizará un análisis de sensibilidad de los resultados económicos variando los precios de los granos de soja, maíz y cebada. Al final de los tres años de duración del proyecto se realizará un análisis de sensibilidad de los resultados totales.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.1-Evaluaciones
Detalle de las Actividades	
Componente: C2. Caracterización productiva y económica de los sistemas productivos con riego a evaluar.	
Actividad: A4. Difusión de los resultados del proyecto	
Descripción	
Se planifica la difusión intensa de los resultados obtenidos en los sistemas productivos regados a evaluar. La misma se realizará en jornadas de difusión para técnicos y productores. Se realizarán seis jornadas técnicas en los tres años de duración del proyecto, dos jornadas por año, una de campo en verano y una de campo y salón en invierno, en la que se presentarán los resultados parciales obtenidos. Para estas jornadas además del equipo técnico se contará con el apoyo de estudiantes en tesis de grado y posgrado que se planifican y con la Unidad de Difusión de la EEMAC.	

INIA Dirección Nacional
 INIA La Estanzuela
 INIA Las Brujas
 INIA Salto Grande
 INIA Tacuarembó
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
 Ruta 50 Km. 11, Colonia
 Ruta 48 Km. 10, Canelones
 Camino a l Terrible, Salto
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
 Tel: 598 4574 8000
 Tel: 598 2367 7641
 Tel: 598 4733 5156
 Tel: 598 4632 2407
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
 Fax: 598 4574 8012
 Fax: 598 2367 7609
 Fax: 598 4732 9624
 Fax: 598 4632 3969
 Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniiale@le.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sg@sg.inia.org.uy
iniatbo@b.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Duración	
Fecha Inicio: 31/01/2026	Fecha Fin: 31/08/2028

Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Responsable	Luis Giménez
Participante	Luciana Rey
Participante	Horacio Silva

Instituciones Participantes

Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)

Descripción:	En cada año de proyecto, se realizarán dos jornadas técnicas. En el verano, se realizará una de las jornadas en las que se mostrarán los cultivos de verano de los sistemas productivos regados en evaluación y los experimentos de NAP en maíz y soja. En el invierno, se realizará una jornada técnica por año de campo y salón, en la que se mostrarán los cultivos de servicio y se presentarán los resultados parciales obtenidos en el proyecto hasta la fecha de cada jornada.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.1-Evaluaciones

Detalle de las Actividades

Componente: C2. Caracterización productiva y económica de los sistemas productivos con riego a evaluar.

Actividad: A5. Elaboración de informes anuales, informe final y artículo para la Serie FPTA de INIA

Descripción

Se elaborarán informes anuales conteniendo la información productiva y económica de cada ciclo. Asimismo, se elaborará un informe final con la información total analizada y las conclusiones que se obtengan de los resultados totales de los cuatro sistemas productivos regados evaluados. Y se realizará un artículo de divulgación para la Serie FPTA de INIA con el contenido de los resultados y las conclusiones principales obtenidas en el proyecto.

Duración

Fecha Inicio: 02/05/2026

Fecha Fin: 31/08/2028

Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Responsable	Luis Giménez
Participante	Mauricio Bustamante

Instituciones Participantes

Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)

Descripción:	En cada año de duración de proyecto se entregará un informe parcial y al final del cuarto año se entregará un informe final y un artículo de difusión para ser publicado en la Serie FPTA de INIA.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.1-Evaluaciones

Detalle de las Actividades

Componente: C3. Caracterización del enmalezamiento en los sistemas productivos regados a evaluar

Actividad: A1. Evaluación del enmalezamiento de soja y maíz en los sistemas productivos con riego a evaluar.

Descripción

Se realizarán evaluaciones de enmalezamiento en soja y maíz sistemáticas y en cada ciclo de maíz y soja en los cuatro sistemas con riego a evaluar. Se medirá la cobertura del enmalezamiento, por especie y grado de desarrollo. Al final del ciclo de cada cultivo de maíz y soja se evaluará el potencial de reinfestación de las malezas por su estado reproductivo.

Duración

Fecha Inicio: 10/10/2025

Fecha Fin: 30/04/2028

Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Participante	Mauricio Bustamante
Responsable	Luciana Rey

INIA Dirección Nacional
 INIA La Estanzuela
 INIA Las Brujas
 INIA Salto Grande
 INIA Tacuarembó
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
 Ruta 50 Km. 11, Colonia
 Ruta 48 Km. 10, Canelones
 Camino a I Terrible, Salto
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
 Tel: 598 4574 8000
 Tel: 598 2367 7641
 Tel: 598 4733 5156
 Tel: 598 4632 2407
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
 Fax: 598 4574 8012
 Fax: 598 2367 7609
 Fax: 598 4732 9624
 Fax: 598 4632 3969
 Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@e.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sq@sq.inia.org.uy
iniatbo@t.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

www.inia.org.uy

INIA Dirección Nacional
 Avenida Italia 6201 - CP 11.500
 Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos
 Tel. (598) 26056021

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
 Decano

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	El producto principal de este componente es el enmalezamiento caracterizado en sistemas productivos regados con agricultura continua, soja-cebada y maíz cebada. Y en sistemas productivos regados que rotan cultivos de renta con cultivos de servicio , soja-Vicia villosa y maíz-Vicia villosa más Avena.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.6-Insumos químicos y biológicos para la producción y sanidad vegetal y uso del suelo
Indicador:	3.6.8-Otros
Detalle de las Actividades	
Componente: C3. Caracterización del enmalezamiento en los sistemas productivos regados a evaluar	
Actividad: A2. Informes anuales y final con la caracterización del enmalezamiento de los sistemas productivos.	
Descripción	
Cada informe anual de resultados contendrá un capítulo sobre el enmalezamiento en los cultivos de maíz y soja. Se cuantificará la presencia y el volumen de las especies de malezas y las probabilidades de reinfestación en cada uno de los sistemas productivos regados.	
Duración	
Fecha Inicio: 30/04/2026	Fecha Fin: 31/05/2028
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Participante	Mauricio Bustamante
Responsable	Luciana Rey
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	En los informes anuales de resultados, se elaborará un capítulo sobre el enmalezamiento de cada componente agrícola de los sistemas productivos regados. En el informe final se realizará un análisis y se concluirá en base a los resultados acerca de la evolución de las malezas en los diferentes sistemas productivos estudiados.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.1-Evaluaciones
Detalle de las Actividades	
Componente: C4. Caracterización de la población de artrópodos en los sistemas de producción regados a evaluar.	
Actividad: A1. Muestreos de artrópodos en los sistemas de producción regados en estudio.	
Descripción	
Se evaluarán los insectos plaga, los enemigos naturales y los descomponedores en los cuatro sistemas productivos regados. En maíz, se muestrearán las lagartas más importantes que son: Spodoptera frugiperda y Helicoverpa zea. En soja se medirá la abundancia de Anticarsia gemmatalis, Rachiplusia nu y Chrysodeixis includens. En chinches Piezodorus guildinii, Nezara viridula y Dichelops furcatus. En ambos cultivos se muestrearán enemigos naturales, específicamente arañas, chinches depredadoras y Coccinélidos. En el caso de depredadores se realizarán evaluaciones en los cultivos de servicio. En descomponedores/plagas se determinará durante todo el ciclo la abundancia de Armadillidum vulgare .	
Duración	
Fecha Inicio: 10/10/2025	Fecha Fin: 30/04/2028
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Participante	Mauricio Bustamante
Responsable	Horacio Silva
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	

INIA Dirección Nacional
 INIA La Estanzuela
 INIA Las Brujas
 INIA Salto Grande
 INIA Tacuarembó
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
 Ruta 50 Km. 11, Colonia
 Ruta 48 Km. 10, Canelones
 Camino a l Terrible, Salto
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
 Tel: 598 4574 8000
 Tel: 598 2367 7641
 Tel: 598 4733 5156
 Tel: 598 4632 2407
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
 Fax: 598 4574 8012
 Fax: 598 2367 7609
 Fax: 598 4732 9624
 Fax: 598 4632 3969
 Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@le.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sg@sq.inia.org.uy
iniatbo@tb.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Resultados cuantitativos y cualitativos de los muestreos de artrópodos en cada sistema productivo a estudiar: insectos plaga, enemigos naturales y descomponedores.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.3-Estudios sobre organismos perjudiciales en plantas y animales
Detalle de las Actividades	
Componente: C4. Caracterización de la población de artrópodos en los sistemas de producción regados a evaluar.	
Actividad: Informe anuales y final con la caracterización de artrópodos en los sistemas productivos a evaluar.	
Descripción	
En los informes anuales a entregar del proyecto se elaborará específicamente un capítulo acerca de la cuantificación de los artrópodos en los componentes agrícolas de los sistemas productivos. En los mismos se cuantificarán los diferentes insectos plagas, enemigos naturales y depredadores. En el informe final se caracterizará, analizará y concluirá acerca de la situación del conjunto de artrópodos en los cuatro sistemas productivos evaluados.	
Duración	
Fecha Inicio: 30/04/2026	Fecha Fin: 31/05/2028
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Participante	Mauricio Bustamante
Responsable	Horacio Silva
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	En los informes anuales de resultados se elaborará un capítulo acerca de la descripción y cuantificación de los artrópodos en los sistemas productivos estudiados. En el informe final se realizará el análisis de la situación de los artrópodos en cada sistema de producción y se concluirá acerca de la situación de insectos plaga, enemigos naturales y depredadores en base a los tres años de duración del proyecto.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.1-Evaluaciones

INIA Dirección Nacional
 Avenida Italia 6201 - CP 11.500
 Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos
 Tel. (598) 26056021

Andes 1365 P. 12, Montevideo
 Ruta 50 Km. 11, Colonia
 Ruta 48 Km. 10, Canelones
 Camino a l Terrible, Salto
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
 Tel: 598 4574 8000
 Tel: 598 2367 7641
 Tel: 598 4733 5156
 Tel: 598 4632 2407
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
 Fax: 598 4574 8012
 Fax: 598 2367 7609
 Fax: 598 4732 9624
 Fax: 598 4632 3969
 Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniiale@le.inia.org.uy
iniialb@lb.inia.org.uy
iniiasq@sq.inia.org.uy
iniiatbo@tb.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

www.inia.org.uy

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Presupuesto

Fuente de Financiamiento: FPTA

Rubro	Concepto	Cantidad	Unidad	Costo / unidad	Monto Año 1	Monto Año 2	Monto Año 3	Monto Año 4
Infraestructura	Mini pivotes centrales completos	2,00	Lts	63.643,00	127.286,0	0,00	0,00	0,00
Herramientas y equipos	Azadas, martillos, destornilladores, pinzas, sierras, sacabocados, palas.	20,00	Lts	50,00	500,00	500,00	0,00	0,00
Jornaleros	Jornaleros	6,00	meses	513,00	1.026,00	1.026,00	1.026,00	0,00
Pasantes y Becarios	Becario Gr. 1 30 hs.	1,00	meses	27.257,00	8.235,00	9.058,00	9.964,00	0,00
Consultores	Consultor Gr. 4 20 hs	36,00	meses	1.317,00	14.324,00	15.756,00	17.332,00	0,00
Insumos y suministros	Semillas, fertilizantes, herbicidas, insecticidas, bolsas de papel, bosas de nylon, etiquetas, piola, cintas goteros, tuberías, para los ensayos de NAP.	3,00	Lts	700,00	700,00	700,00	700,00	0,00
Reparaciones y Manteni	Mantenimiento equipo de riego por goteo	3,00		500,00	500,00	500,00	500,00	0,00
Servicios de laboratoios	Análisis de C, N, P de suelos, en los sistemas productivos.	48,00	KIT	50,00	0,00	800,00	800,00	800,00
Servicios de laboratoios	Análisis de N, P, K y S en suelo ensayos de NAP en maíz y soja	24,00	KIT	50,00	400,00	400,00	400,00	0,00
Gastos de difusión	Jornadas de campo y salón de difusión de resultados	6,00	Lts	300,00	0,00	600,00	600,00	600,00
Serie técnica FPTA	Elaboración artículo para Serie Técnica FPTA	1,00	Lts	200,00	0,00	0,00	0,00	200,00
Giras y reuniones al exte	Reunión equipo de trabajo en Universidad de Lisboa para trabajar en elaboración de artículo científico sobre resultados del proyecto.	1,00		2.000,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00
Otros Egresos	Administración financiera del proyecto y overhead 15% del aporte de FPTA	4,00	unidad	4.355,46	4.355,46	4.355,46	4.355,46	4.355,46

Fuente de Financiamiento: UdelaR/ FAGRO

Rubro	Concepto	Cantidad	Unidad	Costo / unidad	Monto Año 1	Monto Año 2	Monto Año 3	Monto Año 4
Insumos y suministros	Insumos para instalar los 4 sistemas productivos dos de agricultura continua y dos de agricultura en rotación con cultivos de servicio	3,00	Lts	9.654,00	0,00	8.750,00	9.625,00	10.587,00
Reparaciones y Manteni	Mantenimiento de pivotes	1.000,00	Lts	3,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Gastos de difusión	Gastos en las jornadas de difusión combustibles, insumos, horas extras a funcionarios.	3,00	Lts	500,00	0,00	500,00	500,00	500,00

INIA Dirección Nacional
INIA La Estanzuela
INIA Las Brujas
INIA Salto Grande
INIA Tacuarembó
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo
Ruta 50 Km. 11, Colonia
Ruta 48 Km. 10, Canelones
Camino a l Terrible, Salto
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550
Tel: 598 4574 8000
Tel: 598 2367 7641
Tel: 598 4733 5156
Tel: 598 4632 2407
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633
Fax: 598 4574 8012
Fax: 598 2367 7609
Fax: 598 4732 9624
Fax: 598 4632 3969
Fax: 598 4452 5701

iniadn@dn.inia.org.uy
iniale@le.inia.org.uy
inia_lb@lb.inia.org.uy
inia_sq@sq.inia.org.uy
iniatbo@b.inia.org.uy
iniatt@tyt.inia.org.uy

Anexo 2- Términos de Referencia del Técnico Responsable del Proyecto

El técnico responsable de Proyecto deberá cumplir con los siguientes términos, mientras dure el plazo de este Convenio.

- a) Responsabilizarse por la ejecución técnica del Proyecto, de acuerdo con lo descrito en el Proyecto (Anexo 1).
- b) Controlar el cumplimiento en tiempo y forma de la propuesta técnica del Proyecto. Para ello utilizará como guía el documento del Proyecto presentado a INIA
- c) Realizar informes de avance semestrales, un informe Final y un Artículo Publicable de los resultados del Proyecto, de acuerdo con las cláusulas de este Convenio. Estos informes deben ser formulados de acuerdo con las pautas que la INIA disponga.
- e) Aportar toda la información que le sea solicitada por la Dirección de P.S.E. de INIA, y/o por el Comité Técnico Asesor (CTA) que le sea requerida, para el establecimiento de la Línea de Base, el correcto seguimiento y posterior evaluación del Proyecto.

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

Anexo 3- Criterios de Rendición de Cuentas de los Fondos provistos por el financiamiento de INIA al Ejecutor

Las Rendiciones de gastos serán presentadas por el EJECUTOR, como mínimo semestralmente al 30 de junio y 31 de diciembre de cada año. Cada gasto ejecutado será ingresado a la plataforma Isokey (IK) por el EJECUTOR, con su comprobante de respaldo ORIGINAL, con un nivel de detalle que permita asociar el gasto a las actividades previstas dentro del marco de ejecución del PROYECTO y en todos los casos REFERENCIADOS AL PROYECTO (identificando en número de FPTA correspondiente).

Una vez ingresados los gastos en la plataforma, las rendiciones de gastos deberán ser presentadas en la plataforma, y se enviarán a INIA los documentos de respaldo de las mismas acompañados de la planilla resumen que deberá estar firmada por el responsable técnico del PROYECTO y un responsable de la institución ejecutora o de quien administre los fondos.

Rubros a rendir y procedimiento acordado.

Cada gasto del proyecto será rendido en los siguientes rubros y bajo los procedimientos establecidos en Tabla 1.

Tabla 1. Rubro y procedimiento de gasto.

Rubro de gasto	Procedimiento/ a subir al IK
Inversiones (infraestructura, maquinaria, herramientas y equipos de campo menores, equipos de laboratorio y de informática, material bibliográfico y software)	En todos los casos se rendirá con comprobante original detallado y referenciado al proyecto. La fecha de ingreso del comprobante será la fecha de pago. El comprobante a rendir Factura y recibo correspondiente o comprobante de transferencia, o en su defecto boleta contado.
Asistencia Técnica (jornaleros, mensuales, pasantes y becarios, consultorías)	En todos los casos se rendirá con comprobante original detallado y referenciado al proyecto. La fecha de ingreso del comprobante será la fecha de pago. El comprobante para rendir podrá ser Recibo de sueldo, factura y recibo correspondiente o boleta contado de honorarios, contrato de consultoría.
Capacitación (capacitación de corto plazo, giras y reuniones al exterior) Por cada viaje realizado, se rendirá pasaje y gastos de viáticos asociados con su correspondiente comprobante y con grado de detalle suficiente que permita asociar el gasto a la actividad prevista en el proyecto.	En todos los casos se rendirá con comprobante original detallado y referenciado al proyecto. La fecha de ingreso del comprobante será la fecha de pago. El comprobante para rendir podrá ser, factura y recibo correspondiente o boleta contado con grado de detalle suficiente que permita asociar el gasto a la actividad prevista en el proyecto.

<p>Gastos Operativos – (Insumos y suministros, reparaciones y mantenimiento, gastos por viajes locales, servicios de laboratorio y otros, otros gastos)</p>	<p>En todos los casos se rendirá con comprobante original detallado y referenciado al proyecto. La fecha de ingreso del comprobante será la fecha de pago. El comprobante para rendir podrá ser, factura y recibo correspondiente o boleta contado con grado de detalle suficiente que permita asociar el gasto a la actividad prevista en el proyecto.</p>
<p>Difusión –(Serie FPTA, Gastos de Difusión)</p> <p>La Serie FPTA es obligatoria y se deberá reservar el monto asignado para este ítem, que será ejecutado directamente por INIA.</p>	<p>En todos los casos se rendirá con comprobante original detallado y referenciado al proyecto. La fecha de ingreso del comprobante será la fecha de pago. El comprobante para rendir podrá ser, factura y recibo correspondiente o boleta contado con grado de detalle suficiente que permita asociar el gasto a la actividad prevista en el proyecto.</p>

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

Anexo 4- Modelos de Carta Compromiso de Instituciones Asociadas al Ejecutor

1) Carta Compromiso del Co-Ejecutor

En la ciudad de Montevideo, el día, en representación de (en adelante, el "CO- EJECUTOR" o "FIRMANTE"), en su calidad de, declara que asume el presente Compromiso, que se regirá, por las estipulaciones que siguen:

PRIMERO: Antecedentes.

I.- El INIA recibió una propuesta en el año 202., a ser financiada a través del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (en adelante, FPTA) de dicho Instituto.

II.- En dicho marco, con fecha, el INIA y la Udelar (en adelante, el "EJECUTOR") firmaron un Convenio de Vinculación Tecnológica (en adelante, el "CONVENIO") con el propósito de llevar a cabo un Proyecto propuesto por el EJECUTOR con el financiamiento del INIA a través del FPTA. Dicho proyecto se titula (en adelante, el "PROYECTO").

El EJECUTOR desea contar con la participación del FIRMANTE para que colabore con el desarrollo e implementación del PROYECTO, por lo que se procede a la firma del presente documento consistente en la ratificación del CONVENIO en todo lo que compete al FIRMANTE.

SEGUNDO: Reconocimiento.

El FIRMANTE acepta y reconoce el contenido del CONVENIO que vincula al EJECUTOR con INIA, para lo cual se compromete a cumplir de buena fe con los requisitos y demás condiciones que le alcancen por el mismo y, en particular, con lo previsto en el PROYECTO.

TERCERO: Obligaciones principales.

Sin que implique una enumeración taxativa, se establecen las siguientes obligaciones principales que deberá cumplir el FIRMANTE:

a) cumplir con la ejecución de actividades y responsabilidades previstas en el PROYECTO, detalladas en el Anexo 1 del CONVENIO.

b) colaborar de buena fe y de acuerdo con las normas más elevadas de competencia e integridad ética y profesional para el adecuado desarrollo del PROYECTO;

c) cumplir con las cláusulas de confidencialidad, propiedad intelectual y derechos patrimoniales, exoneración de responsabilidad y publicación y difusión de la información en iguales términos que los previstos para el EJECUTOR. La titularidad de los "Resultados del Proyecto" se determinará en función de los aportes intelectuales realizados por cada institución Asociada (Co-Ejecutora o participante según sea su rol en el Proyecto). Oportunamente se acordará con el EJECUTOR respecto a la titularidad, la gestión y la

explotación de tales Resultados, debiendo celebrarse un convenio específico a efectos de su eventual protección, la participación en los gastos devengados por el trámite de protección, así como en los resultados económicos que se obtengan de la explotación de los Resultados del Proyecto. En dicho acuerdo se deberá cumplir con las previsiones del CONVENIO suscripto entre el EJECUTOR e INIA.

d) realizar sus mejores esfuerzos para promover y desarrollar los intereses del PROYECTO, conforme a las pautas indicadas por el EJECUTOR.

CUARTO: Conflicto de intereses.

El FIRMANTE se compromete a adoptar todas las medidas a su alcance para prevenir o evitar todo conflicto o conjunción de intereses en el desempeño de sus funciones. Si considerare dudosa la existencia de conflicto entre el interés del PROYECTO y su interés institucional, el FIRMANTE deberá informar de ello, de inmediato y en forma pormenorizada por escrito, al EJECUTOR y a INIA, para que éstas adopten la resolución que corresponda.

QUINTO: Vigencia.

Las obligaciones asumidas en el presente Compromiso se mantendrán mientras permanezca en vigencia el CONVENIO que vincula al EJECUTOR con INIA. Las obligaciones referidas en la Cláusula Tercera, lit. C de este Compromiso persistirán aun después de terminado el mismo.

SEXTO: Responsabilidad.

El FIRMANTE será responsable de toda violación del presente Compromiso, sea que tal violación ocurra como resultado de una acción u omisión,

SÉPTIMO: Otorgamiento.

En señal de conformidad, se suscriben tres ejemplares del mismo tenor, en lugar y fecha arriba indicados, uno para el EJECUTOR, otro para INIA y otro para el FIRMANTE

Firma.....

Aclaración.....

C.I. N°.....

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza
Decano

2) Carta Compromiso de Instituciones participantes

Montevideo, XX de XXX de 20xx.

Señores

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

Presente.-

De nuestra consideración:

Por la presente quien suscribe XXX, en su calidad de xxxxxx, manifiesta:

Con fecha , el INIA y(EJECUTOR y/o COEJECUTOR según corresponda)..... firmaron un Convenio de Vinculación Tecnológica (en adelante, el "CONVENIO") con el propósito de llevar a cabo un Proyecto propuesto por el ...(EJECUTOR y/o COEJECUTOR según corresponda).....con el financiamiento del INIA a través del FPTA. Dicho proyecto se titula (en adelante, el "PROYECTO").

El.....(EJECUTOR y/o COEJECUTOR según corresponda)..... desea contar con la participación del FIRMANTE para que colabore con el desarrollo e implementación del PROYECTO.

El FIRMANTE acepta y reconoce el contenido del CONVENIO que vincula al.....(EJECUTOR y/o COEJECUTOR según corresponda)..... con INIA, para lo cual se compromete a cumplir de buena fe con los requisitos y demás condiciones que le alcancen por el mismo.

EL FIRMANTE conoce y aceptar los términos y condiciones previstas para la ejecución del PROYECTO, estando conforme en cumplir de buena fe y de acuerdo con las normas más elevadas de competencia e integridad ética y profesional con la ejecución de todas aquellas actividades previstas puestas a su cargo en el PROYECTO .

Saluda atentamente

Firma.....

Aclaración.....

C.I. N°.....