

4769

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

**Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria**  
**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA**

**CONVENIO DE VINCULACION TECNOLÓGICA**  
**Entre INIA y la 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 Dr. Alvaro Roel en su calidad de Presidente, **y POR OTRA PARTE:** la Universidad de la República, a través de la Facultad de Agronomía (en adelante, el Ejecutor), con domicilio en Av. Garzón 780, Montevideo, representado en este acto por el Dr. Rodrigo Arocena, acuerdan en celebrar el presente Convenio:

**1°. Antecedentes**

I.- El INIA realizó un llamado a interesados en presentar propuestas de investigación, relativas al sector agropecuario, a ser financiado a través del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (en adelante, FPTA) de dicho Instituto.

II.- El Ejecutor, en respuesta a dicho Llamado, presentó su Propuesta.

III.- Por resolución de la Junta Directiva de INIA N° 4203/13, de fecha 6 de noviembre de 2013, luego de realizar un análisis exhaustivo de la pertinencia y calidad de las propuestas formuladas para el llamado FPTA 2012, 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 conjunto cuyo título es "**Estudio de posibles ubicaciones donde realizar embalses para riego multipredial, cubriendo la mayor cantidad de predios agrícola-ganadero familiares**", (en adelante "el proyecto") conforme a la Propuesta presentada (Anexo 1) y ajustado a lo expresado en el presente Convenio. Los Términos de Referencia del Técnico Responsable del Proyecto (Anexo 2) y el Acuerdo con Terceros (Anexo 3), se adjuntan y forman parte de este Convenio.

**3°. Monto total del Proyecto**

El INIA aportará la suma de **U\$S 95.991** (*dólares americanos noventa y cinco mil, novecientos noventa y uno*), 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.

**4. Plazo**

El presente Convenio tendrá una vigencia de **24 meses** a partir del día **1° de Febrero de 2014**. En caso de no finalizar el proyecto en el período estipulado, la posibilidad de su prórroga será prerrogativa del INIA. A los 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 Gerencia Programática-Operativa, que nucleará la información y documentación respecto al avance y logros del Proyecto, y coordinará la ejecución técnica con la financiera.
- La Gerencia de Administración y Finanzas, que analizará y evaluará la administración y ejecución financiera del Proyecto.
- Uno o más especialistas en el área de investigación objeto de este Convenio, que supervisarán y evaluarán la marcha e informes técnicos del Proyecto.

#### **6°. Obligaciones del Ejecutor**

El Ejecutor declara conocer y aceptar todas condiciones, requisitos y procedimientos del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria y, en particular, se obliga a:

- I. Cumplir el objetivo general y los objetivos específicos, desarrollar las actividades programadas y alcanzar sus resultados esperados, de acuerdo al documento del Proyecto y cronograma de ejecución técnico y presupuestal del mismo.
- II. Tomar los recaudos necesarios y ponerlos a disposición de INIA para que éste pueda proceder al registro o protección de los productos y o procesos susceptibles de amparo jurídicos, que eventualmente puedan resultar de la investigación o estudio objeto de este Convenio.
- III. Preparar y entregar a INIA los documentos que a continuación se indican, los que serán analizados para su aprobación por la Contraparte técnica 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 científica generada y los resultados del Proyecto, sin perjuicio de los datos e informes parciales que durante la ejecución del mismo se recaben.
  - c) Preparar y entregar a INIA toda la información requerida para ejercer los derechos de propiedad intelectual y proceder al registro o protección de los productos y o procesos que puedan resultar de la investigación o estudio objeto de este convenio.
  - d) Un documento para publicar, de acuerdo al formato propuesto por INIA. El mismo deberá ser presentado en forma conjunta con el Informe Final. La entrega de este artículo y el Informe Final serán condición previa para el último desembolso del proyecto. El INIA podrá publicar el mencionado documento con cargo al Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria.
- IV. Rendir cuentas por los fondos recibidos de INIA, de conformidad con lo previsto en la cláusula 8ª.
- V. Recabar el compromiso de los terceros previstos en su propuesta (instituciones, tesis, evaluadores de tesis, consultores u otras figuras vinculados al Proyecto),

Handwritten initials and marks in the top right corner.

mediante la firma del Compromiso que se adjunta al presente Convenio como Anexo 3, debiéndolo entregar a INIA a efectos de habilitar los desembolsos.

- VI. En caso de requerir la participación de un tercero no previsto en la propuesta, el Ejecutor deberá recabar la previa aceptación expresa de INIA. Una vez aprobado, el Ejecutor deberá recabarle su compromiso mediante la firma del Anexo 3. El incumplimiento de alguno de estos requisitos 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 la ejecución de la o las organizaciones intervinientes en el Proyecto, para que presenten y examinen los trabajos en marcha o cuya ejecución se propone.
- 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.
- B. Desembolsos
  - En oportunidad de cada desembolso que efectúe el INIA, las contrapartes librarán el recibo oficial correspondiente.
  - El INIA desembolsará 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 I.N.I.A..
  - 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 Contrato.
  - En los proyectos en donde se requiera la participación de terceros, INIA se reserva el derecho a no efectuar los desembolsos hasta tanto el Ejecutor no remita el Compromiso firmado por esos terceros (Anexo 3). Del mismo modo, en caso de que el Ejecutor requiera la participación de terceros no previstos en la Propuesta, INIA podrá suspender los desembolsos hasta tanto no se cuenta con la aprobación expresa y con la firma del Compromiso (Anexo 3).

PARLAMENTO JUNEZ (S)

4007  
RPM

ORIGINAL  
PARTAMENTO  
(S)

- 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.
- El INIA podrá efectuar desembolsos a su vez, mediante pagos por cuenta de los Ejecutores y de acuerdo con él, por sumas no inferiores a U\$S 5.000 (dólares americanos cinco mil), o mediante otro método que las partes acuerden por escrito.

C. Rendiciones de cuentas

- Las rendiciones de cuentas de los fondos provistos por el Financiamiento y los Ejecutores, que se presenten durante la ejecución del Proyecto, deberán cumplir con las formalidades establecidas.
- 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.
- Los eventuales cambios de rubros en el presupuesto originalmente aprobado, deben ser debidamente justificados y obtener aprobación por la Contraparte, 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 de vinculación tecnológica observará las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en la materia, particularmente el Texto Ordenado de Contabilidad y Administración Financiera (TOCAF) y Normas de Conducta en la Función Pública (Decreto 30/003). Cualquier apartamiento a estas disposiciones que pudiera eventualmente producirse será de exclusiva responsabilidad del Ejecutor

F. Bienes adquiridos en el marco del Proyecto.

Los bienes que se financien con recursos provenientes de fondo de Promoción de tecnología Agropecuaria, se dedicarán exclusivamente para los fines del Proyecto, y 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 referido en la cláusula 6.III.d. y el informe de cierre elaborado por las Contraparte.

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

EM  
RM

INIA  
CONVENIO  
DE PREVENCIÓN DE RIESGOS (S)

recursos humanos por una de las partes con relación a la otra, de manera que en todo momento los recursos humanos involucrados en la ejecución del Proyecto mantendrán su relación contractual solamente con la entidad signataria del presente con la cual establecieron originalmente su vinculación, aún en caso de desarrollar tareas de investigación en lugares físicos pertenecientes a la otra, por lo cual las partes se comprometen a mantenerse recíprocamente indemnes en estos temas. Para el caso que la persona se desempeñare originalmente en ambas entidades, su relación para con cada una de ellas continuará en forma independiente, no implicando este acuerdo modificación alguna al respecto.

En mérito a lo precedentemente expresado, será obligación exclusiva del Ejecutor, atender los requerimientos de los recursos humanos 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 requiera para la realización del proyecto, deberá ser debidamente documentada 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 en oportunidad de rendir gastos por este concepto.

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 justifique que sus integrantes se encuentran al día en el pago de sus obligaciones laborales y de seguridad social. En caso 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 la Propuesta, el Ejecutor no podrá subcontratar ni ceder, total ni parcialmente, ninguna de las obligaciones que son puestas a su cargo en virtud del presente contrato, salvo que cuenta con el previo consentimiento expreso de INIA.

En todos los casos en que el Ejecutor requiera la participación de un tercero (ya sea por estar previsto en la propuesta o por ser admitido por INIA posteriormente), será obligación del Ejecutor recabarle la ratificación del presente Convenio, mediante la firma del Compromiso que se adjunta como Anexo 3. La omisión de dicho requisito habilita a INIA a retener los desembolsos al Ejecutor, hasta tanto se cumpla en formalizar dicha ratificación.

#### **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 convenio de vinculación tecnológica cuando se hubieren constatado incumplimientos o violaciones de cualquiera de las cláusulas establecidas, 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 caso de verificarse la rescisión del presente Convenio de Vinculación Tecnológica los árbitros (clausula 18) previstos en el presente Convenio, analizará y laudará respecto a las compensaciones, daños y perjuicios, así como respecto a cualquiera otra situación no prevista en el Convenio que amerite ser laudada a consecuencia de la rescisión.

#### **12°. Propiedad intelectual**

Los resultados, productos y/o procesos que puedan obtenerse en el Proyecto objeto de este Convenio, susceptibles del amparo jurídico como tales, así como la titularidad, distribución y gastos, ha sido acordada entre las partes de la siguiente forma: 50% (cincuenta por ciento) para cada parte.

#### **13°. Difusión de la información**

El INIA tendrá derecho a una licencia sin cargo, no exclusiva e irrevocable en todos los países para traducir, reproducir y distribuir públicamente artículos científicos, informes y libros técnicos que resulten directamente del proyecto al que refiere el presente Acuerdo. Las copias distribuidas públicamente de los trabajos protegidos por derechos de autor y elaborados conforme a la presente disposición incluirán los nombres de los autores de dicho trabajo y demás participantes del proyecto, a menos que éstos expresamente soliciten no ser nombrados.

En el caso que el Ejecutor realice la difusión de la investigación a través de cualquier medio tanto oral como escrito (conferencias, docencia, ponencias en congresos, publicaciones, etc.) deberá mencionar en forma expresa la identificación de las fuentes de financiamiento del proyecto. La información a difundir deberá ser previamente revisada por el INIA, el cual si no estuviere de acuerdo con su contenido, podrá solicitar las modificaciones o aclaraciones necesarias y exigir que se mencionen las fuentes de financiamiento en forma destacada.

#### **14°. Confidencialidad**

Las Partes se obligan a manejar con absoluta reserva toda la información referida al Proyecto y aquella de propiedad de cada Parte que sea entregada en calidad de confidencialidad. A tal efecto, el Ejecutor exigirá las mismas condiciones a terceros participantes como ser instituciones, tesis, evaluadores de tesis, consultores u otros figuras vinculados al Proyecto, mediante la firma del Compromiso adjunto al presente convenio (Anexo 3).

Durante la vigencia de este Convenio de Vinculación Tecnológica y luego de la terminación del mismo, el Ejecutor se compromete a mantener en reserva y no divulgar por cualquier medio (oral u escrito), la existencia de productos, subproductos o procesos que puedan ser apropiados, patentados o comercializados, con valor económico surgidos de la actividad del Proyecto, salvo que INIA expresamente lo autorice.

#### **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

Handwritten initials and marks in the top right corner.

acciones u omisiones del Ejecutor. La presente obligación comprende -principalmente y sin que signifique limitación alguna-, todo reclamo de índole 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 a consecuencia de cualquier controversia sobre la titularidad de las innovaciones.

En tal hipótesis 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 del que se valga para la ejecución del proyecto, determinará la suspensión inmediata de los desembolsos (Cláusula 8ª literal B) y la rescisión del convenio prevista en la Cláusula 11ª. Todo ello sin perjuicio de las demás indemnizaciones que procedan de acuerdo con la normativa general y al Reglamento del FPTA

#### **18°. Arbitraje**

Toda cuestión o divergencia, reclamación o duda que surja entre las partes, referida a la interpretación, ejecución, resolución de este contrato, o que en cualquier forma se relacione con él, directa o indirectamente, será solucionada por medio de árbitros, amigables compondores, de acuerdo al procedimiento establecido en el Libro II Título VII del Código General del Proceso.

#### **19°. 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.

#### **20°. 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. Las comunicaciones por fax se considerarán cumplidas si son legibles y la máquina receptora ha acusado su recibo.

**21°.** Competencia

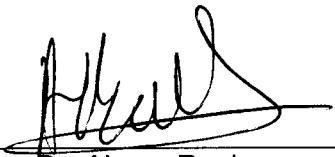
En caso de controversias judiciales, las partes acuerdan quedar sometidas a la competencia de los Tribunales y Jueces del departamento de Montevideo.

**22°.** Contenido del Convenio

En todo lo no previsto en el presente Convenio, primará lo previsto en el Reglamento Operativo para el FPTA 2012 y las Bases del Llamado FPTA 2012 y, en su defecto, lo previsto en las Propuesta del Ejecutor, documentos que las partes admiten conocer. Existiendo contradicciones entre lo dispuesto en dichos instrumentos, primará lo previsto en el presente Contrato, en el Reglamento, en las Bases y en las Propuestas, conforme a dicho orden de prelación

**23°.** Otorgamiento

Para constancia se firman dos ejemplares de igual tenor en Montevideo, a los 12 días del mes de mayo de 2014.-



---

Dr. Alvaro Roel  
Presidente  
I.N.I.A.



---

Dr. Rodrigo Arocena  
Rector  
UDELAR

HEZ ANTÚNEZ  
TAMENTO



**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

Identificación del Proyecto	
Convocatoria	
Código Técnico	FPTA_294
Título del Proyecto	Estudio de posibles ubicaciones donde realizar embalses para riego multipredial, cubriendo la mayor cantidad de predios agrícola-ganadero familiares
Resumen Publicable del Proyecto	En el presente Proyecto se analizan las posibilidades de ejecución de embalses multiprediales de una serie de ubicaciones posibles, dentro del área productiva de un grupo de productores familiares que demandan la tecnología del riego, en la Colonia Juan Gutiérrez en Paysandú, en la zona de Gregorio Aznárez en Maldonado, en la zona de Carreta Quemada en San José y en la zona de Clara en Tacuarembó.
Líder del Proyecto	Michel Henri KOOLHAAS Brito del Pino
Fecha de Inicio	30/09/2013
Fecha de Fin	30/09/2015
Presupuesto FPTA (US\$)	86.392,00

Institución Ejecutora	
Institución	Facultad de Agronomía
Dirección	Av.E.Garzón 780
Teléfono	23570491
E-mail	michelkoo@yahoo.com.ar
Celular	099636991
Aporte Financiero del Ejecutor (US\$)	0.00

Aporte Valorizado del Ejecutor	Valor Estimado (US\$)

Equipo Técnico		
Investigador	Institución	Especialidad
Michel KOOLHAAS	Facultad de Agronomía	Ingeniería agrícola
Gerardo CAMIO	Facultad de Agronomía	Riego
Marcelo PATERNOSTRO	Facultad de Agronomía	Ingeniería agrícola
Gustavo WIDMAIER	Facultad de Agronomía	Ganadería
Raquel Hayashi	Facultad de Agronomía	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](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@e.inia.org.uy](mailto:iniale@e.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Verificables Generales del Proyecto (Productos 1, 2, 4 Y 5)

<b>Producto:</b>	Carta planialtimétrica del emplazamiento seleccionado como embalse multipredial a proyectar y ejecutar su construcción
<b>Tipo:</b>	1-Producción Científico-Técnica
<b>Categoría:</b>	1.6-Producción Técnica
<b>Indicador:</b>	1.6.2-Infomes
<b>Año:</b>	2014
<b>Semestre:</b>	1

#### Componentes Relacionados:

1. Carta topográfica detallada a nivel de Proyecto Ejecutivo de cada uno de los embalses multipred

<b>Producto:</b>	Memoria explicativa de todos los detalles que componen el Proyecto de Obra; estudios geotécnicos para determinar características de las zonas de préstamos y fundaciones, hidrológicos, hidráulicos para determinar las características del vertedero, canales aductores del sistema de riego del Distrito a crear, Presupuesto de Obra por Rubro y Análisis Económico de la Obra que determina su viabilidad económica y condicionantes.
<b>Tipo:</b>	1-Producción Científico-Técnica
<b>Categoría:</b>	1.6-Producción Técnica
<b>Indicador:</b>	1.6.2-Infomes
<b>Año:</b>	2014
<b>Semestre:</b>	1

#### Componentes Relacionados:

2. Memoria Ejecutiva del Proyecto de Embalse

<b>Producto:</b>	Llevantamiento planialtimétrico semidetallado compuesto, con GPS milimétrico, Estación Total y cartas del SGM; e imágenes Google, procesadas con el software TopoStudio, para generar carta con curvas de nivel a 2 metros de intervalo, y planificar el sistema de canales aductores y posible levantes.
<b>Tipo:</b>	1-Producción Científico-Técnica
<b>Categoría:</b>	1.6-Producción Técnica
<b>Indicador:</b>	1.6.2-Infomes
<b>Año:</b>	2014
<b>Semestre:</b>	1

#### Componentes Relacionados:

3. Carta Topográfica del distrito de riego con canales aductores.

<b>Producto:</b>	Estudio semidetallado de suelos y capacidad de uso de los mismos en el distrito de riego a crear.
<b>Tipo:</b>	1-Producción Científico-Técnica
<b>Categoría:</b>	1.6-Producción Técnica
<b>Indicador:</b>	1.6.2-Infomes
<b>Año:</b>	2014
<b>Semestre:</b>	1

#### Componentes Relacionados:

4. Memoria de Aptitud de Usos de Suelos en el distrito y definición de áreas de riego según sistema

### Rubros y Códigos Agrícolas

	MZ	SJ	ZZ3	Total
N01	40,00	30,00	30,00	100,00
Total	40,00	30,00	30,00	100,00

### Contribución a la Resolución del Problema Identificado

El Proyecto, en pequeña escala, tiende a demostrar como se puede resolver la gestión y el uso de los recursos hídricos superficiales en una forma más eficiente, marcando una rutina de trabajo para investigar la factibilidad de lugares apropiados, para acumular y conservar agua pluvial, y de esa manera poder aprovechar el potencial de riego en áreas agrícolas ganaderas.

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](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniate@le.inia.org.uy](mailto:iniate@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@b.inia.org.uy](mailto:iniatbo@b.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Descripción del Problema Identificado

La sucesión de sequías con una recurrencia cada vez más frecuente en los últimos décadas, a puesto a la tecnología del riego como una solución necesaria para lograr mitigar los problemas derivados de los cambios climáticos adversos al sector agropecuario. En forma concomitante los valores de los productos agropecuarios se han revalorizado así como la tierra, por lo cual la incorporación de tecnologías como el riego, son cada vez más viables así como necesarias. El problema es que las fuentes de agua permanentes y semipermanentes como Arroyos, salvo casos puntuales, no representan una fuente de agua segura y suficiente para solucionar la problemática de la disponibilidad de agua en época de sequía. Como el Uruguay es un país de cuencas donde predominan las capas de baja permeabilidad, con una alta densidad de drenaje, hay predominio de escurrimiento directo, y baja disponibilidad de aguas subterráneas, el potencial del escurrimiento varía entre 250 y 450 mm/año. Por ello, el caudal medio de las perforaciones que se realizan son del orden de los 2 a 5 l/seg, por lo cual en la gran mayoría de las situaciones a nivel agrícola-ganadero extensivo, es imposible resolver el tema riego en base a perforaciones, porque las mismas darían para regar en promedio apenas 10 has como máximo. Por lo tanto, la fuente de agua para riego extensivo en sistemas agrícolas-ganaderas deberá ser en base al embalse de las aguas de escorrentía mediante represas. De ahí que el proyecto se propone investigar lugares apropiados para construir embalses multiprediales para satisfacer económicamente la demanda de agua para el desarrollo del riego, a un conjunto de predios básicamente familiares de orientación agrícola ganadera.

### Antecedentes y Justificación

El problema básico y fundamental para la incorporación de la tecnología del riego es la fuente de agua adecuada. Obviamente este es el problema en todo el sector Agropecuario, y está demostrado técnicamente que los Arroyos y Cañadas son fuentes limitadas a ciertos casos puntuales, por lo cual la respuesta segura en Uruguay como fuente de agua para el riego se basa en la construcción de embalses o represas (FAO2010), (FAO,2013). Por lo tanto, el resolver la fuente de agua para riego, para la mayor cantidad de usuarios posibles, sólo es factible mediante la construcción de embalses importantes, en cuanto a su capacidad, identificados como embalses multiprediales (MGAP,2010). Es decir, se trata de embalses agrícolas con una altura de agua entre 10 y 20 metros en términos generales. Hay que tener presente, que los volúmenes de tierra crecen en forma potencial con el cubo de la altura de agua, por lo tanto los costos de las obras en principio, se incrementan en ese orden con el aumento del nivel del embalse. Los embalses multiprediales no son una solución nueva como fuente de agua, sino tan vieja como la civilización, y existen innumerables ejemplos en el planeta, en zonas semiáridas de estos emprendimientos y los más recientes en el tiempo son del hemisferio Norte, tanto Medio Oriente (Senturk,F), Europa y en América del Norte, y también más limitado en América del Sur. En el Uruguay hay ejemplos multiprediales de la década del 50 con Obras como Represa Aguas Blancas en el Dpto. de Lavalleja y la Represa de India Muerta, década del 70-80, en el Dpto. de Rocha, que son ejemplos y enseñanzas para no volver a cometer errores en el futuro. El ejemplo de Aguas Blancas, consideramos un ejemplo inadecuado, porque es una pequeña represa en cuanto a capacidad y además es un dique de hormigón armado y por tanto una presa vertedora de muy alto costo. Es un ejemplo además de una obra multipredial con una muy pequeña cantidad de usuarios potenciales, teniendo además el conjunto de usuarios una gran asimetría en cuanto al nivel socioeconómico. Por una parte una gran empresa Frutícola, Solís de Matajojo S.A. y por otra parte, un pequeño grupo de pequeños productores familiares en diversas producciones y a nivel de subsistencia. Por otro lado, el proyecto India Muerta surge en época dictatorial 1975-1980, sin estudios profundos y suficientes, genera un embalse que se queda ocioso a los pocos años, porque el área arrosable con la ubicación del lago era muy inferior a la capacidad potencial de riego de arroz de la misma. Fue una represa multipredial para el cultivo de arroz, pero con un nivel de embalse inferior se hubiese construido un embalse más adecuado con el potencial de explotación y sembrado de arroz. Es decir, se construye un embalse sobredimensionado en su capacidad, para el área de suelos irrigables que el mismo podía suplementar y generando todo un mal ejemplo de utilización eficiente del agua.

En conclusión, los embalses multiprediales son la única solución técnica para poder resolver la problemática de abastecimientos de agua, que podría permitir resolver en la mayor extensión posible el tema del riego y las sequías en el sector Agropecuario. ¿Cuales son las ventajas de los embalses multiprediales? En general, como principio una obra de almacenamiento de agua grande o muy grande baja los costos unitarios del m3 de agua almacenada. Por otra parte, la relación Agua embalsada / Tierra Movida de los embalses en terraplén, tiende a aumentar a medida que se incrementa la carga de agua en el embalse, haciéndolos más eficientes.

Esta relación Agua embalsada / Movimiento de Tierra es un parámetro o indicador clásico de la eficiencia de un embalse e indicador preliminar de la posible economía de la obra. Con relación a éste parámetro sucede, que la relación de eficiencia de un sitio analizado para construir un embalse presente una curva que es ascendente con el aumento del nivel de agua máximo en operación hasta un máximo y luego vuelve a declinar.

Por otro lado, la problemática clave del embalse multipredial, es la resolución amigable y justa de la compensación de las áreas de terreno productivo o no, que son afectadas por la generación del lago artificial. Los argumentos a nivel mundial del tipo ambiental, con relación a embalses multiprediales, están vinculados a embalses similares o mayores que la represa de Salto Grande, para dar un ejemplo. Consideramos por experiencia, que las obras de embalse multiprediales que imaginamos proyectar, que son la solución al abastecimiento o reservas para el riego, estarían en el orden de capacidades hasta aproximadamente 20 millones de metros cúbicos, o sea para generar áreas de riego hasta 6000 has de cultivos y forrajeras por represa. Es decir, embalses multiprediales con áreas de espejo del lago máximas de 600 has y alturas máximas de terraplén de 12 a 22 metros. En conclusión, la polémica mundial desde el punto de vista ambiental, en relación a grandes embalses, está desconectada totalmente del plan de Obras que se está pensando en particular en el presente Proyecto. El plan de obras multiprediales al cual se hace referencia en este Proyecto, es de un tamaño individual ínfimo en relación a las referencias mundiales de Grandes Represas Multiprediales y también es de un tamaño bastante menor a los Anteproyectos actualmente analizados (MGAP 2010)-.

### Estrategia del Proyecto

En primer lugar, la investigación de lugares apropiados para construir embalses está orientada a quienes estén interesados en incorporar la tecnología del riego y nos estén demandando un proyecto de fuente de agua. En otras palabras, buscamos soluciones para grupos de productores, colonos u otras asociaciones que demandan la incorporación del riego en su sistema productivo. La otra alternativa contrapuesta, sería identificar ubicaciones ideales para embalses, de máxima eficiencia y con otros parámetros, para generar distritos de riego. Creemos que esta última estrategia, en principio no funcionaría bien en nuestras condiciones socioeconómicas. Esto se basa en convicciones propias, pero también es la experiencia nacional de fuentes de agua multiprediales con embalses o con sistemas de bombeo, desde la década de los 40 hasta nuestros días. Consideramos que es más lógico y conveniente buscar soluciones al productor afincado e identificado con una zona productiva, para que la nueva tecnología del riego sea incorporada con éxito, porque estos la están demandando. Por otra parte, esta estrategia es más lógica para las características del llamado, que es limitado en recursos económicos y es competitiva. Por lo tanto, esta estrategia no conduce a enormes y grandes obras multiprediales, sino a más bien obras multiprediales ajustadas a los grupos de productores que solicitaron asistencia o la demandan. Por todo ello afirmamos en los antecedentes, que daríamos solución de riego hasta un área estimativa máxima del orden de las 6000 has, acotando así el tamaño de obra.-

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](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@le.inia.org.uy](mailto:iniale@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sq@sq.inia.org.uy](mailto:inia_sq@sq.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

# FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

## Materiales y Métodos

Para el análisis de las diferentes ubicaciones se dispone de un programa de Topografía de origen nacional llamado TopoStudio (Acevedo&Aquistapace) en soporte CAD (Bricscad) de la última versión 2012.

También se dispone del equipo topográfico convencional, compuesto por Estación Total Leica, colectora HP 48GX, software de cálculo Tripod Data System y posibilidad de alquilar sistemas GPS de precisión milimétrica para realizar los trabajos de relevamiento topográfico.-

Por otra parte, en el equipo técnico hay expertos en disciplinas como Topografía, Hidrología, Hidráulica, Sistemas de riego, GIS (sistemas de información geográfica) y Diseño y construcción de embalses agrícolas, con los cuales se cubren todos los conocimientos necesarios para lograr identificar y desarrollar buenos Anteproyectos de Embalses multiprediales.

La metodología de la investigación de ubicaciones o emplazamientos de terraplenes para embalses agrícolas, se basa en la utilización de las cartas topográficas del Servicio Geográfico Militar, en consonancia con las características de los suelos, geotécnica del emplazamiento y otros elementos que caracterizan una determinada zona, en conjunto con la amplia experiencia de participantes del equipo, en la definición de ubicaciones de represas. Para cada zona pueden existir uno o más emplazamientos, que luego de analizar las relaciones agua embalsada / movimiento de tierra nos van a delinear aproximadamente la economía de la obra. Por supuesto, que estos estudios topográficos no se fundamentan únicamente en el detalle de las referidas cartas, sino en levantamiento topográfico directo a nivel de detalle en el posible Obrador y a nivel de reconocimiento en el área de embalse o lago a formarse artificialmente. Luego el análisis geotécnico del tipo de materiales de fundación, propiedades hidráulicas de los mismos tanto en el lago, como en el emplazamiento, más los préstamos de tierra y las condiciones de evacuación de las crecidas por el vertedero de emergencia, son otro elemento importantísimo para asignar una puntuación a un determinado lugar. Finalmente, la investigación detallada de una ubicación no puede terminar, sino calificamos la misma con relación a la distribución del agua para el riego de los beneficiarios y los costos que la misma puede implicar. De la discusión exhaustiva de los indicadores que se definen para cada emplazamiento posible, resulta el emplazamiento mejor calificado o con mayor puntuación, cuyo diseño a nivel de anteproyecto de Obra quedaría definido.-

Por otra parte, serán necesarias reuniones con los productores de cada zona donde se busca solucionar la problemática de la fuente de agua, para determinar una demanda de agua ideal por predio y demandas alternativas. Porque en definitiva el Anteproyecto definitivo, resultará de una intersección de posibilidades que genera una determinada cuenca hidrológica con las demandas hídricas de los predios. Por otra parte, la solución que se propondrá además tendrá en cuenta la factibilidad económica o viabilidad de luego ejecutar dicha Obra, previamente realizando la memoria ejecutiva del Proyecto. En cada lugar, se llegaría a una definición de Obra en la cual estaría estudiado y definida la misma en su emplazamiento, con su caracterización geotécnica, propiedades hidráulicas del emplazamiento y el vaso del embalse, excavación no clasificada total, obra de toma y de excedencias, y el volumen de agua disponible aproximado con un error máximo de +/- 15%-. En efecto, el volumen de agua con precisión sólo puede definirse en un Proyecto definitivo, donde se realiza un levantamiento planialtimétrico de precisión para comprobar también como afecta a los diferentes padrones una cota o nivel de agua máximo en operación (NAMO) del embalse definido. A nivel de Anteproyecto se maneja la información cartográfica de las cartas del Servicio Geográfico Militar, corregidas con perfiles transversales y longitudinales en el vaso que se estudia, donde obviamente las cotas son todas referidas al Cero Oficial. La planialtimetría del área de la implantación del terraplén de cada una de las represas multiprediales, quedará totalmente definida con la precisión de un Proyecto, por lo cual este Proyecto apunta a Anteproyectos con una definición muy superior a lo que se entiende normalmente por dicho término. Finalmente se definirán los canales aductores principales para hacer asequible el agua a los diferentes predios a beneficiarse.

## Gestión del Conocimiento

La difusión de los productos del proyecto se realizará a través de reuniones con los demandantes de la tecnología de riego, mediante jornadas durante la realización de los estudios, para realizar un sistema consensuado con los integrantes del futuro distrito de riego. Es muy importante llegar a un proyecto que haya sido discutido y consensuado con los potenciales usuarios, en todos sus problemas técnicos y administrativos. Especialmente en la temática de la forma de la distribución de aguas, los llamados turnos de riego, la determinación de los costos y en definitiva la forma de determinar el valor del agua. En resumen, consideramos que la mejor estrategia de llegar a los beneficiarios reside en el contacto directo y permanente con los demandantes del proyecto, porque el mismo responde al interés de los productores. Finalmente, se realizarán jornadas de ilustración del proyecto de Obras seleccionada para la zona, con una adecuada difusión de la publicación del mismo y jornadas de capacitación en la temática del riego.

## Beneficiarios Potenciales

### Grupo Institucional

<b>Tipo:</b> 1.3. Gremiales rurales	<b>Comentarios:</b> Federación Rural, Sociedades Rurales y Sociedades de Fomento Rural.
-------------------------------------	---

### Grupo Productivo

<b>Tipo:</b> 2.1. Productores empresariales con mayor demanda	<b>Comentarios:</b> Los beneficiarios potenciales de la presente propuesta son básicamente productores agrícola-ganaderos familiares, es decir productores con áreas ? 500 háts CONEAT 100, conformados en Asociaciones con distintos perfiles. Sin embargo, no se podría descartar una situación, en que se cumpla dicha condición de productores familiares en su gran mayoría, con algunos predios de mayor extensión. Estos grupos de productores se encuentran en distintas áreas, que se detallan a continuación: 1)Productores de la Colonia Juan Gutierrez en el Dpto. de Paysandú. 2)La nueva Colonia en "Solís Grande" en el área al Norte de Gregorio Aznárez en campos de la antigua RAUSA, en el Dpto. de Maldonado. 3)Grupo de Productores en el Dpto. de San José y el 4) Grupo de Colonos en la zona de Clara y Lomas de Zamora en el Dpto. de Tacuarembó.- De aprobarse el Proyecto y ante demandas se podrían agrupar más Asociación de Productores, de forma de tener hasta un máximo de seis áreas en estudio.-
---	---

## Impactos Esperados

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](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@e.inia.org.uy](mailto:iniale@e.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

11/04/11

Impactos Económicos				
Variable Afectada:	Productividad	Comentarios:	El impacto esperado del Proyecto radica en el salto positivo en la productividad de los diferentes rubros en explotación, esperando incrementos de 2000- 2500 kg/ha en soja, 5000-6000 kg/ha en maíz., y si bien en pasturas no se tiene un dato preciso, por lo menos sabemos que el riego hace disminuir la estacionalidad y zafralidad del sistema de producción de carne y empíricamente tenemos datos que pasturas con riego superan los 500 kg/há. Por otra parte, la buena disponibilidad de agua para bebida del ganado contribuye al bienestar animal y al sistema de producción de carne, por lo cual los índices de carne /há se verán incrementados. Por todo lo cual, sumado a que son productores familiares en su gran mayoría, la conformación de un distrito de riego sería un aporte desde el punto de vista socioeconómico muy importante para cada uno de los integrantes y en definitiva para la región del distrito en estudio.-	Impacto: 2
Variable Afectada:	Costos de Producción	Comentarios:	Los costos de producción se verán incrementados básicamente por mayores cantidades de fertilizante y semillas	Impacto: 1
Variable Afectada:	Ingresos	Comentarios:	Los ingresos serán mayores y más estables debido al seguro del agua en el cultivo que estabilizará las producciones.	Impacto: 2

Impactos Sociales				
Variable Afectada:	Capacitación Técnica	Comentarios:	Serán necesarias jornadas de capacitación técnica en sistemas de riego y manejo del agua.	Impacto: 2
Variable Afectada:	Condiciones de Empleo	Comentarios:	Se van a demandar operarios calificados en operación de sistemas de riego, por lo cual aumentará la demanda de trabajo.	Impacto: 1

Impactos Ambientales				
Variable Afectada:	Conservación Ambiental	Comentarios:	El diseño de embalses agrícolas de importancia volumétrica, ajustados al potencial de hidrológico de las cuencas, tiene efectos benéficos en la regularización de los caudales de crecientes en ocasión de lluvias intensas, bajando riesgos de inundación. Por otra parte, conducen a la reserva de agua y establecer nueva capa freática en una amplia zona aledaña al vaso de embalse.	Impacto: 2
Variable Afectada:	Cambio Climático	Comentarios:	Aporte significativo en la mitigación de los efectos de las sequías.	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](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@le.inia.org.uy](mailto:iniale@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

**Matriz de Marco Lógico**

	<b>Narrativa</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medio de Verificación</b>	<b>Supuestos</b>
<b>Fin</b>	El Proyecto al definir hasta en seis áreas como máximo, la forma de ejecución de fuentes o embalses de agua para riego multiprediales, en sistemas agrícolas ganaderos, está dando una solución de la temática de gestión y uso de recursos hídricos en los sistemas de producción. En el largo plazo y con la ejecución de estos Proyectos se tendrá como beneficio hasta seis distritos de riego concentrados en sendas regiones definidas del país.	Existencias de los Planos de Obra y Memorias ejecutivas de las mismas, en formato digital (.dwg o .dxf) y( pdf), tanto de los Embalses como de los sistemas de distribución del agua a las zonas irrigables.	Documentos generados por el Proyecto, memoria y planos y documento de evaluación económica de los mismos.	Aprobación del Proyecto de Investigación
<b>Propósito</b>	La ejecución de las fuentes de agua, resolverá la problemática de la fuente de agua y su distribución en los diferentes usuarios generándose en el área del Proyecto un distrito de riego. La resolución de una buena fuente de agua, con su sistema de distribución preferentemente por gravedad, con elementos aforadores del gasto en los canales, serían los elementos que posibiliten un abastecimiento hídrico bajo costos razonables.	Embalses y sistema de canales proyectados que efectivamente se han construidos.	Inspección "in situ" o mediante imágenes satelitales actualizadas en tiempo real	El propósito será alcanzado dependiendo de la disponibilidad de créditos y financiación adecuada para la ejecución de los Proyectos.
<b>Componente</b>	1. Carta topográfica detallada a nivel de Proyecto Ejecutivo de cada uno de los embalses multiprediales estudiados.	Eficiencia de la Obra de embalse, Relación agua embalsada / tierra a mover, área del espejo de agua, afectación del embalse a diferentes padrones de la zona. perfil Longitudinal del eje del emplazamiento donde se construirá el terraplén que generará el embalse multipredial.	Existencia de copias digitales en formato CAD (.dwg) y en papel.-	Aprobación del Proyecto.
<b>Componente</b>	2. Memoria Ejecutiva del Proyecto de Embalse	Detalle de las características del embalse, condiciones del emplazamiento del terraplén, caracterización de los materiales del emplazamiento del dique, hidrología de la cuenca y funcionamiento del embalse bajo demanda hídrica de los usuarios del embalse. Determinación de la hidrología de la crecientes y laminado de la misma, para el diseño del vertedero. Presupuesto de la Obra. Análisis Económico y Factibilidad económica.	Existencia del documento digitalizado y en copias papel.-	Aprobación del proyecto de investigación.
<b>Componente</b>	3. Carta Topográfica del distrito de riego con canales aductores.	Area del distrito de riego, canales aductores a las diferentes zonas, localización de eventuales levantes y estaciones de bombeo, y detalles de cruces de camino con sistema de aducción hídrica.	Planos en formato digital CAD archivos .dwg y copias papel.-	
<b>Componente</b>	4. Memoria de Aptitud de Usos de Suelos en el distrito y definición de áreas de riego según sistema, del Proyecto 1.-	Detalle del tipo de suelos según zonas del distrito, capacidad de uso para riego y sistema de riego recomendado.	Existencia del documento digitalizado y en copia papel.	Aprobación del Proyecto de Investigación.

**Detalle de las Actividades**

**Componente 4. Memoria de Aptitud de Usos de Suelos en el distrito y definición de áreas de riego según sistema**

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](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@e.inia.org.uy](mailto:iniale@e.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@b.inia.org.uy](mailto:iniatbo@b.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

<b>Actividad:</b> Estudio de suelos y capacidad de uso del Proyecto 1	
<b>Descripción</b>	
levantamiento de suelos y capacidad de uso en base a Coneat, comprobaciones y cateos de campo para derivar la carta interpretativa de los suelos, para fijar el sistema de riego más conveniente, en concordancia también con el sistema de producción.	
<b>Duración</b>	
<b>Fecha Inicio:</b> 15/01/2014	<b>Fecha Fin:</b> 14/02/2014
<b>Equipo Técnico Participante</b>	
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>
Participante	Gerardo CAMIO
Participante	Raquel Hayashi
Responsable	Michel KOOLHAAS
<b>Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)</b>	
<b>Descripción:</b>	Carta del estudio de suelos y la determinación de su capacidad de uso, para determinar las áreas factible de irrigación y por el sistema de riego más conveniente
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.14-Generación de conocimiento
<b>Indicador:</b>	3.14.8-Otros
<b>Fecha de Planificación:</b>	22/05/2013

<b>Detalle de las Actividades</b>	
<b>Componente:</b> 2. Memoria Ejecutiva del Proyecto de Embalse	
<b>Actividad:</b> Memoria Ejecutiva del Proyecto 1	
<b>Descripción</b>	
Realización del Informe Técnico de cada uno de los Proyectos de Embalse en estudio. En el mismo se realiza una descripción general del medio, las condiciones geotécnicas encontradas en el emplazamiento y su adecuación para la contención del agua embalsada. Hidrología de la cuenca determinada por la sección del Arroyo o cañada a interceptar, volúmenes de escurrimiento mensuales esperable, funcionamiento hidráulico del embalse de acuerdo con una serie histórica de precipitación para la zona donde está ubicado el Embalse multipredial. Elementos técnicos que determinan el diseño del terraplén, de acuerdo con la carga hidráulica necesaria para cubrir las demandas del futuro distrito de riego. Detalle de las especificaciones constructivas a seguir durante la ejecución de las obras, indicación de los materiales de préstamo a utilizar, en concordancia con el estudio geotécnico de los materiales. Presupuesto de la Obra por rubros. Elementos del diseño del sistema de conducción a cielo abierto y el sistema de levante opcional si lo hubiere. Presupuesto por Rubro de todas las obras de conducción y levante. Análisis económico de la Obra de embalse y el sistema de distribución de agua al Distrito de Riego a crear.	
<b>Duración</b>	
<b>Fecha Inicio:</b> 04/11/2013	<b>Fecha Fin:</b> 31/03/2014

<b>Equipo Técnico Participante</b>	
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>
Participante	Raquel Hayashi
Participante	Gustavo WIDMAIER
Responsable	Michel KOOLHAAS
<b>Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)</b>	
<b>Descripción:</b>	Detalle en particular de todos los elementos del Proyecto, embalse y sus características, sistema aductor y factibilidad económica.
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.14-Generación de conocimiento
<b>Indicador:</b>	3.14.7-Estudios sobre transferencia de conocimiento
<b>Fecha de Planificación:</b>	22/05/2013

<b>Detalle de las Actividades</b>	
<b>Componente:</b> 1. Carta topográfica detallada a nivel de Proyecto Ejecutivo de cada uno de los embalses multipred	
<b>Actividad:</b> Relevamiento Planialtimétrico de la localización del Terraplén del Proyecto 1	
<b>Descripción</b>	
Realización del relevamiento detallado del lugar seleccionado con mejores indicadores para el emplazamiento del terraplén que determinará la generación de un embalse multipredial. Trabajo a realizar con Estación Total Leica TC400 y el software Topostudio en ambiente BricsCAD2012.-	
<b>Duración</b>	
<b>Fecha Inicio:</b> 01/10/2013	<b>Fecha Fin:</b> 01/11/2013

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](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniate@le.inia.org.uy](mailto:iniate@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Participante	Gerardo CAMIO
Responsable	Michel KOOLHAAS
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Carta con la curvas de nivel a 1,0 metro de intervalo vertical, con el detalle de las estructuras que componen el proyecto de la represa, obra de toma, vertedero de emergencia, zanja de anclaje, dentellón, perfil longitudinal del eje del emplazamiento.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.8-Otros
Fecha de Planificación:	19/05/2013
Detalle de las Actividades	
Componente 3. Carta Topográfica del distrito de riego con canales aductores.	
Actividad: Relevamiento planialtimétrico semidetallado del área de riego ( Proyecto 1)	
Descripción	
Relevamiento planialtimétrico combinado de GPS milimétrico para evaluar el área del lago y corregir curvas de nivel del SGM y las derivadas de GoogleEarth, para de esa forma tener una planialtimetría semidetallada con curvas de nivel a 2 metros de intervalo vertical, confiable de toda el área del futuro distrito de riego. Combinación de los datos de campo, con las imágenes SGM y del Google, en el TopoStudio, para generar la carta en el CAD.	
Duración	
Fecha Inicio: 11/11/2013	Fecha Fin: 20/12/2013
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Michel KOOLHAAS
Participante	Gerardo CAMIO
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Carta topográfica con curvas de nivel a 1 metro en una escala grande, donde se aprecian todos los detalles de la configuración del terreno, características de los materiales desde el punto de vista geotécnico, detalles del vertedero de emergencia y obras accesorias si fueran necesarias para la conservación del mismo, y detalles de la obra de toma y del caudal ecológico.-
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.7-Estudios sobre transferencia de conocimiento
Fecha de Planificación:	22/05/2013

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](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@e.inia.org.uy](mailto:iniale@e.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@b.inia.org.uy](mailto:iniatbo@b.inia.org.uy)  
[iniatt@vt.inia.org.uy](mailto:iniatt@vt.inia.org.uy)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)



## 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
Consultores	Lider Proyecto	18,00	meses	1.256,00	11.304,00	11.304,00	0,00	0,00
Consultores	Asistente de Investigación	18,00	meses	550,00	4.950,00	4.950,00	0,00	0,00
Consultores	Consultor externo	12,00	meses	1.000,00	6.000,00	6.000,00	0,00	0,00
Serie técnica FPTA	Publicación	1,00	unidad	4.000,00	0,00	4.000,00	0,00	0,00
Gastos por viajes local	Viaticos comida y hospedaje	80,00	días	100,00	4.000,00	4.000,00	0,00	0,00
Gastos por viajes local	Combustible Nafta Gas oil	5.500,00	Lts	1,90	5.225,00	5.225,00	0,00	0,00
Reparaciones y Mante	Cubiertas	4,00	unidad	200,00	400,00	400,00	0,00	0,00
Insumos y suministros	lubricante 15W40	40,00	Lts	12,00	240,00	240,00	0,00	0,00
Gastos de difusión	Organizacion reuniones	3,00	unidad	700,00	0,00	2.100,00	0,00	0,00
Software	Software de Ortorectificación de imágenes	1,00	unidad	3.000,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00
Insumos y suministros	Alquiler sistema GPS milimétrico	20,00	días	220,00	4.400,00	0,00	0,00	0,00
Otros Egresos	Gastos de Admisnistración	1,00	unidad	7.854,00	3.927,00	3.927,00	0,00	0,00
Reparaciones y Mante	Bateria 90 A	1,00	unidad	300,00	0,00	300,00	0,00	0,00
Servicios de laboratoic	Copias de planos	20,00	unidad	25,00	250,00	250,00	0,00	0,00

### Referencias Bibliográficas

Autor principal	Cita
Bos, Marinus	Bos,M,Replogle,J.&Clemmens,A. 1986. Aforadores de caudal para canales abiertos. Publication 38.IILRI.Wageningen,The Netherlands.293p.-
Bureau of Reclamation	Bureau of Reclamation. 1974. Diseño de Presas Pequeñas. 1º ed. en español. United States Department of the Interior,Bureau of Reclamation, Cia.Editorial Continental,S.A. México,630 p.-
Chow,V.T.	Chow,V.T. 1959. Open-Channel Hydraulics, International Student Edition. McGraw-Hill Book Company,680p.-
FAO	FAO, 2010. Uruguay : identificación de la demanda actual y potencial de agua para uso agropecuario y las necesidades potenciales de apoyo. Informe final 22/4/2010. Proyecto cooperación técnica FAO/DINASA-MVOTMA. TCP/URU/3201(F).9p.
FAO	FAO,1990. Análisi del subsector riego: Uruguay. Informe nº 144/90 CP-URU 2 SR. Programa de cooperación FAO/BM, 20 de diciembre de 1990. 43p.-
FAO	FAO 2013. Resumen Ejecutivo. Estudio sobre Riego Agropecuario en Uruguay.
IICA	IICA(Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura)2010. El Riego en los Países del Cono Sur. Capítulo: Situación del riego en Uruguay. Procisur/IICA: pp 95-102.
James,Larry G.	James,Larry G.1988.Principles of Farm Irrigation System Design, John Wiley&Sons,Inc.542p.-
Jensen,M.E.	Jensen,M.E. 1983. Design and Operation of Farm Irrigation Systems. American Soc. of Agricultural Engineers. 829p.-
Koolhaas, M.	Koolhaas,M.2003 Embalses Agrícolas. Diseño y Construcción. Editorial Hemisferio Sur.Montevideo.332p.-
MGAP	MGAP (Ministerio de Agricultura y Pesca). Dirección General de Recursos Renovables (Uruguay) 2010. Informe Final: Evaluación de proyecto de riego multiprediales. Montevideo: MGAP. 160p.-
MVOTMA	MVOTMA(Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente) Dirección Nacional de Aguas(Uruguay).2011a. Hacia un plan Nacional de Gestión integrada de los Recursos Hídricos: Agenda para la acción. MVOTMA, Montevideo, Uruguay.
MVOTMA	MVOTMA Dirección Nacional de Aguas. Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (Uruguay) 2011b. Manual de diseño y construcción de pequeñas presas. Volumen 1: Diseño hidrológico / hidráulico. Versión 1.01. 122 p.- MVOTMA, Montevideo, Uruguay
Ritzema,H.P.	Ritzema,H.P.(Editor in Chief) 1994. Drainage Principles and Applications. IILRI Publication 16. Wageningen, The Netherlands, 1125p.-
Senturk,F	Senturk,Fuat.1994. Hydraulics of Dams and Reservoirs. Water Resources Publications. 787p.-
Skogerboe,G.	Skogerboe,G & Merkley G. 1996. Irrigation Maintenance and Operations Learning Process. Water Resources Publications,LLC,Colorado, USA,352p.-
Smith,C.D.	Smith,C.D. 1985. Hydraulics Structures. University of Saskatchewan.Canada.355p.-
Soil Conservation Service	Soil Conservation Service. 1986. Urban Hydrology for Small Watersheds, Technical Release No.55(2nd edition)+Computer Program. National Engineering Publications.

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 4732 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](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@e.inia.org.uy](mailto:iniale@e.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatho@th.inia.org.uy](mailto:iniatho@th.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

14/07/17  
AM

## ANEXO 2.

### TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL LIDER DEL PROYECTO

El Líder del Proyecto debeá cumplir con los siguientes términos, mientras dure el plazo de este Convenio.

- a) **Responsabilizarse** por la ejecución técnica de la investigación de acuerdo a lo descrito en el Documento Proyecto presentado al Llamado.
- 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 y el Cronograma de Actividades que este Convenio incorpora.
- c) **Realizar** informes de avance semestrales, un informe Final y un resumen ejecutivo de los resultados del Proyecto, de acuerdo a las cláusulas de este Convenio. Estos informes deben ser enviados o entregados a la Unidad Coordinadora de Ejecución de INIA.
- e) **Aportar** toda la información que le sea requerida por INIA para un correcto seguimiento y posterior evaluación del Proyecto.