

## Poscosecha de lentejas y arvejas: claves para obtener una excelente calidad



---

**La excelencia  
de la  
Poscosecha en  
Paysandú**

**Aporte Cultural y Laboral:  
Programa Impulsa en  
Operaciones Portuarias  
2024 en Pueblo Andino**

**Diplomatura en  
Agroexportación: concluye  
el ciclo académico. Nuevas  
perspectivas profesionales**

 <p><b>BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO</b></p>	
 <p><b>FUGRAN</b> <i>Food and Feed Safety</i></p>	 <p><b>AGD</b> ALIMENTOS NATURALES</p>
 <p><b>T6</b></p>	 <p><b>la segunda</b> SEGUROS</p>
 <p><b>senasa</b></p>	 <p><b>INTA</b></p>
 <p><b>Cool seed</b> TECNOLOGIAS DE PÓS-COLHEITA</p>	 <p><b>Escuela de Recibidores de Granos</b> Fundada en 1947</p>
 <p><b>GUALTIERI E HIJOS</b> ENTREGA RECOLECCION Y EMBARQUE</p>	 <p><b>QUATTRO PROYECTOS</b></p>
 <p><b>CAMARA DE COMERCIO INDUSTRIA Y SERVICIOS</b> de San Lorenzo y su zona</p>	 <p><b>INGENIERIA MEGA</b></p>
 <p><b>BOLSA DE CEREALES DE ENTRE RIOS</b></p>	 <p><b>Facultad de Ciencias UNER Agropecuarias</b></p>

## COMISIÓN DIRECTIVA

### PRESIDENTE

**Hugo R. García de la Vega**  
Ex Cargill - Asesor

### VICEPRESIDENTE

**Emilio Perazzio**  
ACA Timbúes

### SECRETARIO

**Rubén Buffarini**  
Vicentin SAIC

### PRO SECRETARIO

**Sebastián Gambaudo**  
Aceitera General Deheza SA

### TESORERO

**Juan Carlos Piotto**  
ACA Puerto San Lorenzo

### PRO TESORERO

**Ricardo Biancotti**  
Terminal 6

### VOCALES TITULARES

**Guillermo Romero**  
Fugran CISA

**Sergio Marta**

Servicios Sur Cereales

**Sergio Luraschi**

Supervisor

**Roberto Hajnal**

Hajnal y Cía. S.A.

### VOCALES SUPLENTES

**Ricardo Bartosik**  
EEA INTA Balcarce

**Román Arce**

Consultor

**Adrián Ranzuglia**

Cia. Ascariscer S.A.

**Ernesto J. Bianchetti**

Grupo Asegurador La Segunda

**Carolina Rúveda**

BioAgroTec

**Luis María López**

Bolsa de Comercio de Rosario

### SÍNDICO

**Gabriela Montenegro**  
Cofco Agri

### SÍNDICO SUPLENTE

**Salvador Addamo**  
Bolsa de Comercio de Rosario

## COMISIÓN ASESORA

**Ricardo Biancotti**  
Terminal 6

**Emilio Perazzio**

ACA Timbúes

**Guillermo Romero**

Fugran CISA

Estimados socios, seguidores y amigos de Aposgran.

Ya estamos llegando a fin del año 2024 con la revista número 149. Estas fechas nos sirven para analizar las actividades del año que se va y tratar de aprender de los aciertos y errores en nuestra gestión.

No es mi intención como Presidente de la Entidad, subrayar los aciertos y analizar los errores, esa tarea recae en ustedes y con humildad escucharemos vuestras quejas y valorar los aciertos

De todos modos analizamos como Entidad los logros alcanzados para demostrar el esfuerzo realizado:

Cumplimos con los objetivos de dictar 30 cursos con un alto porcentaje de asistencia, dando la oportunidad de presentar toda la gama de temarios que abarcan las operaciones de poscosecha.

Sumamos además una Diplomatura juntos a la Escuela de Peritos de Rosario y UCEL para garantizar los conocimientos básicos de las operaciones en exportaciones de la agroindustria regional.

Capacitamos a pedido de Empresas, cursos exclusivos para el desarrollo operativo y cumpliendo con las normas y procedimientos de Buenas Prácticas y Seguridad Personal en localidades de Argentina y Uruguay.

Sumamos a alumnos que han terminado su ciclo secundario, como lo concretamos para la localidad de Timbúes



el año pasado, repitiendo este año la misma consigna de enseñar todas las actividades operativas portuarias para alumnos del Pueblo de Andino.

Esperamos que otras localizaciones de la región se sumen el próximo año para fomentar el conocimiento en nuestra Provincia con Buenas Prácticas laborales y conocimientos de tareas en la región del país con mayor actividad exportadora granaria, sumando a nuestra bandera de hacer las cosas bien desde la primera vez.

Les dejo un fuerte abrazo, esperamos que el nuevo año 2025 nos acompañe con crecimiento y nuevos desafíos, como país merecemos lo mejor.

Cordialmente

Hugo R. García de la Vega  
**Presidente de Aposgran**



## STAFF DE APOSGRAN

### Director General

Hugo R. García de la Vega  
Presidente de Aposgran

### Comisión de Revista

Juan Carlos Piotto  
Sebastián Gambaudo

### Contabilidad

Cdora. Yanina González

### Redacción y Edición

Lic. Carolina Fernández Casarotto

### Diseño Integral:

Lic. Pablo Taborda

### Contacto Comercial:

Gisela Molina

**Oficina APOSGRAN:  
Edificio Institucional  
Bolsa de Comercio Rosario.**  
Córdoba 1402 - Rosario.  
Tel: (54 341) 5258300 -  
4102600 int. 2265,  
aposgran@bcr.com.ar  
[www.aposgran.org.ar](http://www.aposgran.org.ar)

LA REVISTA DE APOSGRAN es una publicación cuatrimestral que se distribuye en Argentina y América Latina. Registro de Propiedad Intelectual. Los trabajos son responsabilidad de sus autores. Se permite la reproducción citando la fuente.

## APOSGRAN EN ACCIÓN

Nota Institucional.....03

La excelencia de la Poscosecha de Granos en Paysandú.....06

Diplomatura en Agroexportación: concluye el ciclo académico con éxito y nuevas perspectivas profesionales.....08

Aporte Cultural y Laboral: Operaciones Portuarias 2024 del nuevo Programa Impulsa para Pueblo Andino.....10

Poscosecha In-Company: una garantía en calidad y seguridad.....14

Conocimiento de la importancia de la Hidrovía y la barcaza como medio de transporte. Herramientas básicas para la operación de descarga de barcazas.....32

Ensayos regionales de cultivares 2023 - 2024.....40

Evaluación de eficiencia de cyhalofop para el control de gramíneas en arroz.....48

Experiencias de sistemas productivos de arroz alternativos al riego continuo.....51

## NOVEDADES INSTITUCIONALES

Formación continua para el éxito en el secado de granos.....54

## PROTAGONISTAS

Resignificando el futuro del INTA (1956-2024): casi a sus 70 años.....56

## ANÁLISIS

Tras un noviembre fenomenal para el maíz, la estimación de exportaciones para la 2023/24 crece a 34 millones de toneladas.....58

## CAPACITACIONES

Programa de capacitaciones incluidas en el cronograma de actividades anuales de APOSGRAN.....62

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Anunciantes.....65

## ACTUALIZACIÓN TÉCNICA

Manejo poscosecha de lentejas y arvejas: claves para obtener una excelente calidad y mejorar su precio de venta.....16

Pulverización de insecticidas en granos.....18

Desafíos y oportunidades para la cadena de soja en Argentina.....20

Producción y demanda regional del trigo en Argentina.....22

Notas del Congreso de Atmósferas Controladas y Fumigaciones (CAF) 2024.....24

Inversión en plantas de silos. Claves para la mejora continua: decisiones basadas en riesgos.....30

*Cool seed*

TECNOLOGIAS DE PÓST-COSECHA

*Cool seed*

SECOADORES

Una nueva generación de equipos para  
**enfriamiento y secado de granos y semillas!**



**Mayor** rentabilidad  
y **menos** pérdidas  
en la poscosecha

[www.coolseed.com.br](http://www.coolseed.com.br)

BR 277 Km 611, nº1500 • Santa Tereza d'Oeste - PR - BR • Teléfono: +55 (45) 3231-1677

# La excelencia de la Poscosecha de Granos en Paysandú

Tenemos el placer de compartirles que seguimos creciendo en nuestros objetivos de llevar conocimientos, información y nuevos aprendizajes al gran mundo de la Poscosecha de Granos. El gran abanico de oportunidades de capacitación permite que nos encontramos con nuevos actores de la cadena agroalimentaria, los cursos In Company no tienen límites y representan una gran alternativa para los responsables de los alimentos que llegan a nuestras mesas.



En dicho contexto viajamos a Paysandú para capacitar a personal de la firma ALUR. Con un impecable panel de capacitadores, desde APOSGRAN, pusimos a disposición nuestras experiencias técnicas, conocimientos prácticos y recursos educativos, acciones superadoras que nos ayuden a mejorar.

Buenas prácticas de manejo de granos, control de plagas en almacenamiento, aireación en silos, control de calidad de granos, muestreo y normas de comercialización, fueron los temas desarrollados por el Ing. Agr. Guillermo Romero, el Sr. Germán Antonione y el Ing. Agr. Ariel Noguera.

Las disertaciones fueron dirigidas a personal del sector de calado y análisis, operadores de planta y responsables de la aireación. Algunos profe-

sionales y la mayoría con estudios básicos. Un auditorio activo, quienes interactuaron en la mayoría de los temas que se abordaron durante la capacitación, presentando problemas puntuales de sus instalaciones como también algunos temas relacionados con la recepción de terceros, condiciones de recepción, ejemplo: recibir con insectos vivos o mercadería no uniforme sin posibilidades de re-

chazo dado que todo se basa en contratos y no cuentan con estándares que le permitan rechazar el camión.

Germán Antonione, a cargo de las Buenas prácticas en almacenamiento, nos compartió el principal aporte que otorgó en su disertación: “manejo de humedades (tanto en la recepción como en el almacenaje), operación de los sistemas de aireación,





limpieza de ductos y control de temperatura en la mercadería almacenada”.

Dicha capacitación estuvo enfocada en almacenamiento seguro, inocuidad y buenas prácticas de manipuleo y técnicas apropiadas para lograr una mejor conservación: bienestar animal, inocuidad alimentaria, medio ambiente, seguridad de las personas. Comportamiento de los granos almacenado, técnicas de purgado de silos, operación de los sistemas de aireación, aspectos operativos, aspectos documentales, aspectos de infraestructura y por último Sustancias indeseables: químicas, físicas y biológicas.

Por su parte Ariel Noguera, especialista en control de calidad de granos y normas de

comercialización, desarrolló muestreo: los aspectos relacionados con los criterios e importancia de los procedimientos, a los fines de realizar una adecuada inspección de los lotes que se reciben en la planta. Parámetros de calidad de materias primas: se describieron los aspectos de calidad que se deben medir en los productos recibidos, a los fines de evaluar su calidad para el uso. Poniendo énfasis en los conocimientos sobre los aspectos de calidad que establecen las normas de comercialización, y su impacto sobre los procesos de producción de la planta.

“Lo destacado en lo que a mí me compete de este tipo de capacitación personalizada, fue poder compartir dichas capacitaciones con dos inge-

nieros de primer nivel y con un grupo de 15 personas muy respetuosas y con muchas ganas de aprender, que se mantuvieron interesados en todo momento en todos los temas que se presentaron”, señaló Germán Antonione.

Por su parte Ariel Noguera, agregó: “destaco la permanente interacción entre el grupo de capacitadores, y los asistentes a la capacitación, que se mantuvo en el transcurso de las tres presentaciones abordadas por cada disertante”.

Seguiremos sumando nuevos desafíos educativos para que las tareas cumplan con las buenas prácticas y mantener el lema principal de APOSGRAN que todos debemos resguardar: “hacer las cosas bien desde la primera vez”.



# Diplomatura en Agroexportación: concluye el ciclo académico con éxito y nuevas perspectivas profesionales

Con gran satisfacción, la Diplomatura en Agroexportación ha concluido exitosamente su ciclo lectivo, ofreciendo valiosas oportunidades para los profesionales que buscan mejorar su desempeño laboral y profesional en el ámbito agroexportador. Este programa ha sido desarrollado en colaboración entre APOSGRAN (Asociación Argentina de Poscosecha de Granos), el Centro de Formación Continua de la Escuela de Recibidores de Granos de Rosario y la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano (UCEL), con el objetivo de responder a la creciente demanda de recursos humanos calificados en el sector agroexportador.

Nos complace y motiva la gran cantidad de inscriptos que han confiado en esta propuesta educativa, lo que evidencia el interés y la necesidad de formación especializada en este sector clave de la economía.

La diplomatura ofrece la oportunidad de incorporar conocimientos orientados al abordaje de operaciones, procedimientos y requisitos legales de la actividad agroexportadora, generando un espacio de formación único para profundizar en las habilidades y conocimientos vinculados al trabajo de organización de mercadería, así como en los centros de entrega de mercadería en fábricas y puertos dentro de la cadena agrocomercial.

El dictado de esta diplomatura estuvo a cargo de calificados profesionales de probada actividad laboral relacionada, lo



que permitió abordar de forma experimentada y precisa el programa educativo propuesto, brindando una formación de alta calidad a los participantes.

En el transcurso de la diplomatura, se abordaron temas esenciales para el sector agroexportador, tales como:

**Funciones del perito durante la operación de embarque:** Introducción al rol del perito y su relevancia en la operación de embarque.

**Toma de muestra:** Normativa vigente para la toma de muestras de sólidos y líquidos en distintos medios de transporte (camiones, barcazas, vagones, etc.) y cintas de embarque.

**Balanizas:** Tipos de balanzas, funcionamiento, normas de tolerancia y controles homologados.

**Surveyors:** Función, documentación y relevancia del análisis comercial.

**Operación de embarque, gestión del proceso y requisitos legales:** Gestión documental, estiba y regulaciones en los procesos de embarque.

**Certificación e Inocuidad Alimentaria:** Requisitos de certificación, control de plagas, análisis de residuos no deseados y legislación sobre organismos genéticamente modificados.

El próximo 18 de diciembre, se celebrará la entrega de diplomas, un evento en el que se reconocerá el esfuerzo y la dedicación de los participantes de esta capacitación. Este ciclo formativo representa una excelente oportunidad para aquellos interesados en desarrollarse en un sector clave de la economía global.

Con un enfoque práctico y adaptado a las necesidades del mercado, la diplomatura busca formar a los futuros líderes de la agroexportación, contribuyendo al fortalecimiento y crecimiento de este sector estratégico.



Protegé la calidad de tus granos con eficacia y seguridad.

Línea para Granos Almacenados

## QUICKPHOS

Fosfuro de aluminio 56% min.

El insecticida más versátil



 **UNIPHOS**

Para asegurar un correcto tratamiento debe medirse la concentración de gas que se libera, tanto en el interior de la estructura tratada como en sus alrededores.



Uniphos 350 M  
(baja concentración)



Fumisense Pro  
(alta concentración)



Tubos colorímetros  
KwikDraw



Bombas  
KwikDraw

## DEFENTOX D®

Deltametrina 2,5%  
+ Butóxido de piperonilo 20% - CE

Insecticida - gorgojicida  
de acción residual



# Aporte Cultural y Laboral: Operaciones Portuarias 2024 del nuevo Programa Impulsa para Pueblo Andino



En la Comuna de Pueblo Andino, la educación sigue siendo la clave para el desarrollo y el progreso de su comunidad. En Aposgran, trabajamos diariamente para concientizar a través de las capacitaciones, la importancia de la calidad e inocuidad de los alimentos y la seguridad laboral de los trabajadores. Nos fusionamos y por medio del Programa Impulsa de la Provincia de Santa Fe, pusimos en acción el primer curso de Operaciones Portuarias.

Este programa educativo, que comenzó en septiembre, busca contribuir el fortalecimiento laboral de los habitantes de la comuna y su inserción en el ámbito portuario y agroindustrial, invitando a poner en movimiento el sector productivo de la provincia.

El pasado 5 de diciembre, en el Punto Violeta de la Comuna de Andino, se realizó el cierre del programa, el cual estuvo marcado por una ceremonia en la que se entregaron los certificados

de finalización de cursado a los 26 egresados, generando una gran alegría entre los participantes, sus familiares y amigos. Este logro no solo representa un hito personal para cada uno de los egresados, sino también una gran posibilidad laboral en un sector clave para la región.

Presidiendo el acto, compartieron palabras de agradecimiento y felicidad por haber cumplido con este ciclo de formación, el presidente Co-

munal de Pueblo Andino, Sr. Leonardo Tempesta, la Sra. Gabriela Estrella, Subsecretaria de Capacitación y Trabajo Decente del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social y la Sra. Valentina Peresin Subsecretaria para el Aprendizaje Continuo del Ministerio de Educación, ambos Ministerios pertenecientes a la Provincia de Santa Fe, el Lic. Daniel Benítez, parte del equipo docente del plan de estudio. Representando nuestra Asociación



ciación, el Sr. Hugo García de la Vega, presidente de APOSGRAN.

Con encuentros semanales y bajo la dirección de especialistas en Poscosecha, este curso tuvo como objetivo formar a los futuros profesionales en los procesos que tienen lugar en las operaciones granarias, especialmente en los puertos y plantas aceiteras. A lo largo de las clases, los participantes se han enfocado en conocer a fondo el desarrollo de estas operaciones y el papel crucial que juegan los granos dentro del ecosistema agroindustrial de la región.

Uno de los pilares del curso es la integración de la seguridad como valor fundamental en las operaciones, un aspecto esencial para garantizar la sostenibilidad y eficiencia en el sector. Esta formación no solo buscó capacitar, sino también inculcar el hábito del estudio y el aprendizaje continuo, asegurando que los conocimientos adquiridos sean firmes y útiles para el futuro profesional de los participantes.

“El curso se desarrolló de manera impecable, los alumnos entendieron la importancia, les interesaba realmente aprender, eso para nosotros es muy importante para esta primera experiencia. Esperemos que sea eso, una primera experiencia de tantas más. Es la primera promoción del curso de Operador Portuario, una herramienta que les permite involucrarse e insertarse laboralmente de mejor manera, algunos ya están trabajando y esto le permite mejorar su lugar dentro de la empresa y el que no está trabajando, les permite este horizontal entre ministerios



y eso también suma porque mejora la calidad de lo que se brinda”, aseguró el presidente Comunal, Sr. Leonardo Tempesta.

“Felicitarlos mucho, por esta interpretación de lo que es el Impulsa. Gracias a la comuna por potenciar esta generación de empleos, objetivo de nuestro programa

Impulsa. Este es el primer curso que se dicta con estas características en las provincias, ustedes son el primer corte respaldado por los tres ministerios, implementando en la Comuna junto con APOSGRAN. Queremos seguir replicando este diseño de capacitación aquí y en otras localidades. Queremos mejorar las condiciones de



empleabilidad, inserción laboral para las personas de cada localidad”, manifestó la Sra. Gabriela Estrella, representando al Ministerio de Trabajo, Empleo, y Seguridad Social de la Provincia de Santa Fe.

“Lo que hay dentro de cada localidad hace que potenciamos todo lo que tenemos para que la oferta formativa que podamos dar sea realmente significativa y que la gente pueda tomar, aprender algo que realmente les guste y les sirva para poder trabajar en algo cercano a sus casas. Pensamos esto, debido a la importancia que le damos al arraigo, el lugar donde nacemos, crecemos, fuimos a la escuela. Para esto es importante generar oportunidades de educación y que esto sea un empuje para luego insertarse en el mercado laboral”, dijo la Sra. Valentina Peresin del Ministerio de Educación de la provincia de Santa Fe.

Finalizando con las autoridades presentes, Hugo García de la Vega, compartió sobre cuál es el trabajamos que hacemos desde APOSGRAN: “capacitando siempre en el concepto de entregar nuestra experiencia laboral, todos los docentes que participamos en las capacitaciones, hemos trabajado o seguimos trabajando en todas las operaciones de Pos cosecha. Es decir, todo el abanico de trabajos que tenemos, que capturamos con nuestros conocimientos. Con el saber que manejamos granos, semillas, alimentos para nosotros, para el mundo, sean de buena calidad, inocuos. Apostamos a permanecer y formar gente idónea sobre seguridad laboral que es para nosotros uno de los primeros pasos que hacemos en las capacitaciones, no



queremos que nos enfermen y tampoco queremos tener accidentes”, además mencionó la importancia de hacer las cosas bien desde la primera vez, dando una impronta de seguridad en cada tarea: “debemos ser siempre correctos y analíticos en nuestras actividades, los errores se pagan caros”. Finalizo el presidente de nuestra entidad.

Queremos expresar nuestro agradecimiento al presidente de la Comuna anfitriona, el Sr. Leonardo Tempesta, por su confianza en nuestra entidad. Gracias a su apoyo,

hemos podido implementar esta iniciativa educativa que sin duda fortalecerá tanto a la comuna como al sector agroindustrial de la región.

Desde el inicio de este programa, hemos trabajado con el compromiso de ofrecer una educación de calidad, orientada a las necesidades del mercado laboral y al futuro de las generaciones que conforman la comunidad de Pueblo Andino.

¡Un nuevo impulso para la formación laboral en nuestra región!





# NUEVA GENERACIÓN DE GORGOJICIDAS PREVENTIVOS

ASCARISCR  
**TUCKSON**

SENASA N° 40.953 - BANDA VERDE  
PIRIMIFOS METIL

+

**FORTRESS**

SENASA N° 37.691 - BANDA AZUL  
DELTAMETRINA 3,5% + BUTOXIDO DE PIPERONILO 28%

- En presencia de Taladrillo (*Rhizopertha Dominica*), Ascariscer TUCKSON® debe complementarse con FORTRESS®.
- Dosis / Relación de uso:  
20 cc Ascariscer TUCKSON® + 10 cc FORTRESS® por TN.

- . El operario no toma contacto con el producto.
- . Amigable con el medio ambiente.  
Sin derrames durante la preparación.  
Sin derivas durante la aplicación.



**Andrómeda  
MK1-16**

Equipo dosificador automático.

. Correcta dosificación.  
Andrómeda MK1-16 calcula automáticamente la cantidad necesaria de formulado de acuerdo a la velocidad de movimiento de los granos (Tn/H).

. El producto no sufre hidrólisis ni acidificación, ya que el equipo dosifica directamente el concentrado sobre la línea de aspersión de agua. Esto elimina la posibilidad de corrosión y daño de cintas, correas y otros complementarios de planta.

PATENTE DE INVENCIÓN ASCARISCR  
INPI N° ARI07342B1

**Cía. Ascariscer S.A.**

Tel : 03465 - 470036 / 470328 / 470606 / Whatsapp: +54 9 3465 59-3346  
ascariscer@ascariscer.com.ar / ascarsersa@arnet.com.ar

# Poscosecha In-Company: una garantía en calidad y seguridad



A lo largo de este año, hemos tenido el privilegio de ofrecer capacitaciones in company personalizadas, tanto presenciales como online, adaptadas a las necesidades específicas de cada empresa. Estas formaciones abordan los principales desafíos del sector agroindustrial, tales como el mantenimiento de plantas de acopio, la conservación de granos, el control de plagas en productos almacenados, la poscosecha de granos y la prevención de explosiones de polvo.

Empresas como ARCOR, COFCO, AGD, ALUR, FERSAM confiaron en nosotros para optimizar sus procesos y mejorar la seguridad en sus instalaciones.

Un aspecto clave para el éxito de estas capacitaciones ha sido el talento y la experiencia de nuestros docentes, la experiencia y profesionalismo de nuestros instructores fueron esenciales para proporcionar una formación de alta calidad, adaptada a las necesidades de cada empresa y asegurando resultados concretos.

Queremos destacar especialmente el trabajo de las personas de Recursos Humanos, quienes han sido fundamentales para establecer y mantener la conexión con cada una de las empresas.

Si bien las capacitaciones presenciales son una opción muy efectiva, las modalidades online brindan una flexibilidad excepcional, permitiendo a las empresas capacitar a su personal sin importar la ubicación. Este formato permite a los colaboradores acceder al contenido de manera cómoda y en cualquier momento, ase-

gurando que la formación se integre de manera eficiente a las operaciones diarias. Las capacitaciones online también son completamente personalizables, adaptándose a las necesidades de cada empresa.

Agradecemos profundamente la oportunidad de haber trabajado con todas las empresas que nos eligieron durante el año, y seguimos comprometidos con el fortalecimiento del sector agroindustrial, aportando soluciones que mejoren la seguridad, la eficiencia y el crecimiento de las organizaciones.





**Líderes brindando soluciones en acondicionamiento de granos.**



**Zaranda** **Fumigación** **Calidad** **Almacenaje** **Secado** **Olores**  
**Objetables**

📞 +549 341 3369943

✉️ info@lostanosagro.com

📍 Camino de los Granaderos km2  
San Lorenzo, Argentina



[www.lostanosagro.com](http://www.lostanosagro.com)

# Manejo poscosecha de lentejas y arvejas: claves para obtener una excelente calidad y mejorar su precio de venta

Autores:



Miembros de la Comisión Directiva de la Mesa de legumbres de Santa Fe.  
 Mauricio Díaz - Presidente  
 Ingrid Sternér - Vicepresidente  
 Germán Oreggioni - Secretario  
[mesalegumbressantafe@gmail.com](mailto:mesalegumbressantafe@gmail.com)

Siempre que hablamos de cultivos especiales es esencial tener un adecuado conocimiento de la cosecha y la post cosecha de los mismos, no olvidemos que son alimentos que serán procesados y clasificados, e irán directo al consumo. El manejo post cosecha de lentejas y arvejas es fundamental para asegurar la calidad y buena conservación de estos productos:

1. Cosecha: es importante cosechar en el momento adecuado, resulta esencial prestar atención al pronóstico meteorológico para evitar daños por lluvias posteriores a la aplicación del desecante. Cuando las legumbres están completamente secas y las vainas han cambiado de color y la humedad de los granos esta cercana a 14-14.5

% es el momento clave para su cosecha. Esto ayuda a prevenir la pérdida de calidad, evita el blanqueamiento en el caso de las arvejas y las arrugas, en lentejas. Por debajo de esas humedades los granos son muy susceptibles de sufrir daños mecánicos con el consecuente aumento de mermas en recepción en planta por partidos/quebrados y tegumentos rotos.

En el caso de necesitar aplicar un desecante para lograr que el cultivo esté en las condiciones antes comentadas para su cosecha deberá contactar a un profesional para que pueda recomendarle el principio activo, las dosis y el momento óptimo de aplicación para que los granos una vez cosechados puedan cumplir con las exigencias de los países destino en cuanto al límite máximo de residuos.

2. Secado: después de la cosecha, las lentejas y arvejas deben secarse adecuadamente, en el caso que fuese necesario. Esto se puede hacer utilizando aireadores mecánicos o bien transilar para obtener la humedad adecuada. El objetivo es reducir la humedad a niveles óptimos (alrededor del 13%) para evitar el crecimiento de moho y otros problemas debidos al exceso de humedad. Las arvejas no pueden cargarse en contenedores con humedades superiores al 14% ya que durante su viaje pueden sufrir daños en consecuencia (Condensaciones, reventidos de humedad, etc)

3. Almacenamiento: una vez secas, las legumbres deben almacenarse en un lugar fresco, seco. Se recomienda utilizar si-

los de chapa y, evitar el uso de silo bolsa, ya que no son adecuados para este tipo de cultivos, la pérdida de calidad puede influir mucho en su precio de venta.

También es recomendable, para ambos cultivos, almacenarlos con una pre-limpieza; esto ayuda mucho para su aireación y los movimientos de transilajes. Mientras más limpio y seco se encuentren los granos almacenados menor es la presión de plagas de almacenamiento, se recomienda también un control adecuado de las mismas con fosfuro de aluminio. Este producto es aceptado en todos los mercados por no dejar residuos pesticidas luego de su aplicación.

4. Control de temperatura: el control de temperatura es una de las claves y secretos para evitar calentamiento, alteración de color (lentejas) y sobre todo ayuda al manejo de los insectos (más frecuentes en arvejas). Vamos a lograr este control de temperatura con las transiladas y la aireación.

5. Control de plagas: es esencial monitorear regularmente el almacenamiento para detectar cualquier signo de plagas o deterioro. Si es necesario, se pueden utilizar métodos de control biológico o con productos aprobados, para mantener la calidad. La cosecha, tanto de arveja como de lenteja, se realiza en meses de mucho calor; esto fomenta el aumento de gorgojos sobre todo en arvejas, no tanto en lentejas. Mientras más limpio y seco se encuentren los granos almacenados menor es

la presión de plagas de almacenamiento, se recomienda también un control adecuado de las mismas con fosfuro de aluminio. Este producto es aceptado en todos los mercados por no dejar residuos pesticidas luego de su aplicación.

6. Transporte: asegúrate de que el transporte se realice en con-

diciones adecuadas para evitar daños físicos o contaminaciones y mantener la calidad del producto. Los movimientos excesivos de los granos aumentan los porcentajes de roturas y eso influye directamente en la calidad y en su precio.

Siguiendo estos pasos, podrás asegurar que tus lentejas y ar-

vejas se mantengan en óptimas condiciones hasta que lleguen al consumidor con la mejor calidad. Recuerda que la comunicación con las empresas que comercialicen tus cosechas, plantas procesadoras y entidades o instituciones del sector es clave para mantenerte actualizado acerca del manejo más adecuado para tu cultivo.

*¿Son las 2 de la mañana  
y tu carga está demorada  
en el puerto?*

**AgroEntregas es tu solución.**

OPTIMIZAMOS TU TRABAJO.

Somos AgroEntregas,  
somos **tu entregador.**



**AgroEntregas**

# Pulverización de insecticidas en granos



El almacenamiento de granos es una etapa fundamental dentro de la cadena de producción agrícola. Uno de los principales desafíos es la infestación de plagas.

Las plagas de insectos representan una amenaza constante para los granos almacenados. Una vez que los granos ingresan a los depósitos, la combinación de restos de cosechas anteriores, condiciones de temperatura y humedad, y la ausencia de medidas preventivas puede crear un entorno perfecto para que los insectos proliferen.

## El papel de la pulverización en la protección de los granos almacenados

Entre las técnicas disponibles para el manejo de plagas en granos almacenados, la pulverización de insecticidas directamente sobre el producto se destaca como una solución eficiente y práctica. Este método se basa en la aplicación preventiva de productos químicos de contacto que actúan como una barrera protectora contra insectos desde el momento del almacenamiento.

## Prevención como estrategia principal

Una de las grandes ventajas de la pulverización de insecticidas es que permite prevenir problemas. Tratar los granos limpios y libres de infestación al ingresar al silo reduce significativamente el riesgo de contaminación futura.

Además, la prevención es mucho más eficiente, en términos de tiempo y recursos, que tratar infestaciones avanzadas.

## Protección prolongada y sostenible

Dependiendo del producto utilizado y las condiciones de aplicación, esta protección puede extenderse entre 6 y 12 meses, ofreciendo una solución a largo plazo.

Además, este método es versátil y puede utilizarse en diferentes tipos de almacenamiento, tanto en silos sellados como en estructuras abiertas.

## Buenas prácticas para una pulverización eficaz

- Preparación del espacio de almacenamiento: Antes de almacenar los granos, es crucial limpiar a fondo los silos o depósitos.

- Selección adecuada del in-

secticida: Los piretroides de contacto, por ejemplo, son efectivos para controlar insectos sin comprometer la calidad del grano.

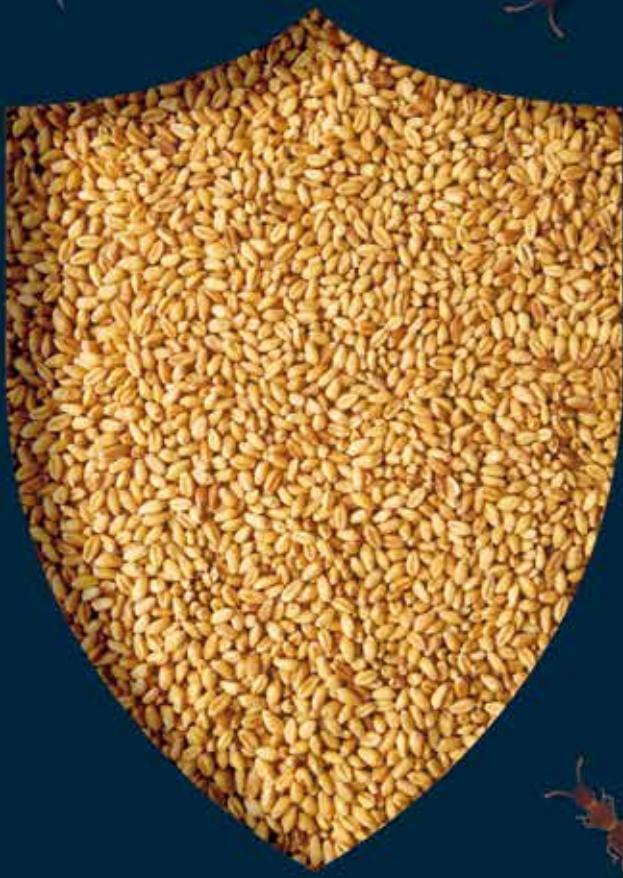
- Aplicación uniforme: La pulverización debe realizarse de manera homogénea, asegurándose de que todos los granos estén tratados.

- Monitoreo continuo: Es fundamental realizar inspecciones regulares para detectar cualquier señal de infestación o daño.

- Uso responsable de productos químicos: Siempre se deben seguir las instrucciones del fabricante y las normativas locales.

## Conclusión

La pulverización de insecticidas en granos almacenados es una herramienta clave para garantizar la calidad, el valor y la seguridad de los cereales. Con un enfoque preventivo, prácticas responsables y el uso de productos adecuados, los productores y acopiadores pueden enfrentar los desafíos del almacenamiento con confianza, maximizando sus resultados y contribuyendo al desarrollo sostenible del sector agrícola.



**No importa la amenaza  
nuestra protección  
es infalible**

Día a día, trabajamos para asegurarte las mejores soluciones y soporte para proteger tus granos

**envU™**

Partner  
Field Solutions  
Program

 **PESTCONTROL**  
FUMIGACIONES AGROINDUSTRIALES

**TECNOPHOS**  
FUMIGATION INNOVATIONS

# Desafíos y oportunidades para la cadena de soja en Argentina

Autor:



Juan Carlos Piotto

Miembro de Comisión Directiva de APOSGRAN, de la Cámara de San Lorenzo y de la Comisión de transporte de la BCR.

[piottojuancarlos@gmail.com](mailto:piottojuancarlos@gmail.com)

## Situación de la Industria

La producción de soja en Argentina está estancada desde los últimos 10/15 años en 45 /50 M tn. Brasil contando con los incentivos correctos duplicó su producción, con lo cual en los últimos cinco años le agregó al mundo el tamaño de una cosecha argentina.

En Argentina la última inversión en crushing fue en 2014. La ociosidad en las plantas de molienda ronda el 50/60 % de su capacidad instalada producto de los siguientes factores adversos:

- Alta carga impositiva
- Regulaciones
- Tipo de cambio desfavorable
- Logística de abastecimiento inversa mucho camión, poco ferrocarril
- Hidrovía costosa, requiere actualización y licitación rápida.
- La ineficiencia se traslada a toda la cadena que se refleja en los precios de la soja.
- Faltan incentivos

## Que ocurrió este año:

Aunque la producción mejoró respecto al año anterior, el poroto de soja no flujo a los puertos, algunos dijeron que se comportó como un “año niña comercial”. La producción está, pero no fluye y la molienda fue pausada.

El gobierno no bajó retenciones y la brecha cambiaria se mantiene.

Circularon también versiones sobre importación de soja de USA, que en términos relativos estaba más barata que en Argentina. Un nivel de precios distinto de los últimos dos años.

Por otro lado, China con una producción récord y nivel de precios distinto, lo cual genera amenazas para la harina de soja. Argentina dejó de ser un operador confiable para el mercado.

Para el caso del aceite vinculado al bio diésel, USA creció con la transformación de plantas adaptadas para el HVO , produciendo más harina que se vuelca al mercado y originando un escenario de mayor competencia para Argentina, donde vemos a USA incorporando nuevas tecnologías y Brasil creciendo en áreas productivas y también agregando tecnologías a los procesos. Es opinión de algunos analistas que “el ciclo virtuoso de la soja” cambió.

Desde que China crecía 9/10 %.

## En esto concurrieron dos factores:

-Crecimiento de la demanda China y los mandatos sobre biocombustibles en el mundo que generaron una tasa de crecimiento, con boom de precios e incentivos para producir.

Ahora también vemos que a partir del nuevo reglamento europeo U- 27. Respecto al ingreso de determinados productos “libres de deforestación ”. Desde 2020 tenemos una oportunidad respecto a nuestros competidores, especialmente USA y Brasil.

Los productos en cuestión son: soja, caucho, café, cacao, carne vacuna, madera, aceite de palma.

Hay que resaltar que Argentina produce con la menor huella ambiental del mundo, con seguridad alimentaria, sostenibilidad ambiental y social.

En consonancia con estos requerimientos

Argentina se fue preparando durante los últimos años para adecuarse a las exigencias de los mercados desarrollando una plataforma denominada VISEC, de adhesión voluntaria por los productores de Argentina.

Esta es una herramienta superados que nos ofrece ventajas frente a nuestros competidores que no han avanzado mucho.

Aunque el cumplimiento de este reglamento comunitario sigue en debate, al punto tal que los países exportadores solicitaron prórroga de un año para su puesta en vigen-

cia y que existen fuertes indicios que el parlamento europeo la apruebe.

Independientemente de esta demora, deberíamos ver esta regulación como una oportunidad considerando que el U-27 importa 17 Mtn de harina de soja /año y Argentina coloca solo 7 Mtn, con lo cual podríamos ser nosotros los proveedores totales de esa cantidad, considerando las ventajas que tendríamos frente a USA y Brasil. Este último tiene inconvenientes con la segregación, por los grandes volúmenes que maneja y USA una logística geográfica compleja.

Habrá que ver si el mercado luego paga una prima mayor por la trazabilidad.

Finalmente vemos que el mercado mundial va hacia una descomoditización de las mercancías.

- Huella de carbono
- Agricultura regenerativa
- EUDR
- EPA

Con lo cual Argentina debería continuar preparándose para alcanzar esos estándares internacionales

Que nos darán sostenibilidad económica, social y ambiental.

EUDR

reglamento de la Unión Europea para productos libres

de deforestación.

EPA (soja sustentable)

Esquema de certificación para soja regulado por la Agencia de protección ambiental de USA.

VISEC (plataforma de monitoreo del gran chaco):

Plataforma de sustentabilidad ambiental y social que reúne a miembros de las distintas cadenas de valor para que los productos agroindustriales satisfagan las tendencias internacionales manteniendo la competitividad del país en los mercados globales.

Combinación público-privado para contener la deforestación en áreas prioritarias de conservación del gran chaco.

## Desde 1987 agregando valor a la cadena agroindustrial



[www.terminal6.com.ar](http://www.terminal6.com.ar)

# Producción y demanda regional del trigo en Argentina

La producción de trigo 2024/25 se recupera y dejaría la 4ta mejor marca de al menos los últimos 20 años. La molienda se mantiene estable, crecen las exportaciones y los puertos del Paraná recuperan participación sobre el total embarcado.

Autores:

Tomás Rodríguez Zurro – Emilce Terré

La producción de trigo 2024/25 se recupera y podría alcanzar 18,8 Mt, un 30% más que en la campaña anterior. Esta mejora viene impulsada fundamentalmente por una mayor superficie sembrada (+22% i.a.) así como una leve mejora en el rendimiento promedio nacional.

Este guarismo permitiría a Argentina alcanzar la 4ta mejor marca de al menos los últimos 20 años; sin embargo, habrá que ver cuál será el número final una vez que termine de cosecharse el grano y qué tan lejos se está de los 20 Mt que se proyectaban inicialmente en base al área sembrada. Tal como publica GEA-BCR en su último informe mensual, las lluvias llegaron tarde para buena parte de la región norte, pero justo a tiempo para frenar el deterioro en la región centro.

Si dividimos la producción de trigo en Argentina en diferentes regiones, podemos encontrar una recuperación en la producción en todas las zonas, pero particularmente en la Región Centro. Ésta, que abarca el norte de Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, sur de Santiago del Estero y San Luis, crece un 30% respecto del año previo, alcanzaría 11,3 Mt vs. 8,2 Mt en la campaña previa. Cabe aclarar que el impacto de la sequía que afectó a la producción de la 2023/24 se sintió particularmente en esta



región, por lo que la base de comparación es considerablemente baja.

La Región Norte, que abarca el norte de Santiago del Estero, Chaco, Tucumán y Salta, también vería crecer su volumen pasando de 0,5 Mt a 0,7 Mt entre ciclos, una recuperación

de 48%. Finalmente, la Región Sur es la que menor crecimiento exhibiría. Si bien la producción subiría entre campañas, lo haría en una proporción menor: de 5,8 Mt en la campaña pasada a 6,8 Mt en la nueva, un aumento de 1 Mt o 18%.

Para arribar a la oferta total de

## Balance Regional de Trigo en Argentina

2024/25

En millones de toneladas	Region Norte <sup>1</sup>	Region Centro <sup>2</sup>	Region Sur <sup>3</sup>	Total País
Stock inicial	0,03	2,50	1,65	4,3
Producción	0,7	11,3	6,8	18,8
Importaciones	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0,0
Mov. interregión	-0,2	1,5	-1,3	
<b>Oferta</b>	<b>0,6</b>	<b>15,2</b>	<b>7,2</b>	<b>23,0</b>
Exportaciones	0,2	7,9	4,4	12,5
Molinos	0,4	4,6	1,2	6,1
Balanceados y otros	0,0	0,1	0,0	0,1
Semillas	0,0	0,5	0,3	0,8
Consumo interno	0,4	5,1	1,5	7,0
<b>Demand</b>	<b>0,6</b>	<b>13,1</b>	<b>5,9</b>	<b>19,5</b>
<b>Stock final</b>	<b>0,14</b>	<b>2,17</b>	<b>1,31</b>	<b>3,6</b>

Notas:

<sup>1</sup> Comprende el norte de la provincia de Santiago del Estero, Chaco, Tucumán y Salta.

<sup>2</sup> Norte de BA (del. de Pergamino, Junín, Lincoln, Bragado, 25 de Mayo y La Plata), Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, sur de Santiago del Estero y San Luis.

<sup>3</sup> Comprende el sur de la provincia de Buenos Aires y La Pampa.

Fuente: FAIM, J.J. Hinrichsen S.A., MAGyP y cálculos propios.

grano se le suma el arrastre de stock de grano de la campaña 2023/24 a esta estimación de producción. Las exportaciones trigueras del ciclo actual se ubicarían por debajo de lo anticipado inicialmente, lo que puede dejar existencias finales de 4,3 Mt. Se estima que la mayor parte de este volumen de grano se ubica en la Región Centro (casi 2,7 Mt). De esta forma, se estima que la oferta total de grano 2024/25 en el país alcance 23 Mt, con 15,4 Mt de oferta en la Región Centro, 7 Mt en la Región Sur y 0,6 Mt en la Región Norte.

En lo que respecta al mercado de trigo, los principales usos serán la molinería para la comercialización de harina, tanto en el mercado interno como su exportación, y la exportación del grano sin procesar.

Se espera que en la campaña 2024/25 la molienda de trigo alcance 6,1 Mt. Basados en la ubicación de los molinos de trigo en Argentina se procede a estimar la molienda de trigo por zona para así obtener una idea de cuanto será la exportación y los movimientos de camiones por zonas a los puertos donde se remite la mercadería al exterior.

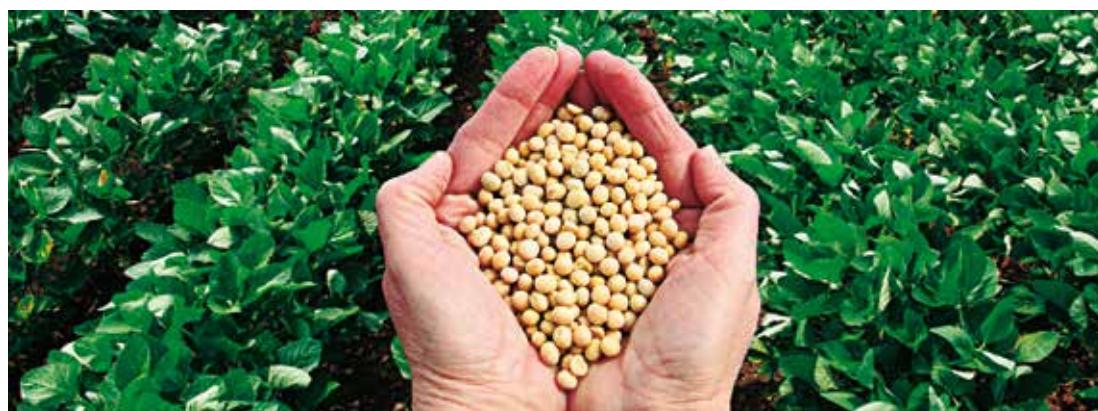
Para la Región Norte se estima



una molienda de 0,4 Mt, por lo que combinado con otros usos se espera que 200.000 t bajen con trigo hacia las terminales portuarias de Rosario y alrededores. La Región Centro es la que mayor concentración de molinos harineros posee y, por lo tanto, la de mayor molienda estimada para la campaña 2023/24 con un total de 4,6 Mt (75 % del total). Restando el uso de trigo como alimento forrajero, para uso de balanceados y semillas nos quedan exportaciones estimadas de esta región en 7,9 Mt. La suma de las exportaciones de las regiones Centro y Norte dan un total de 8,1 Mt de exportaciones que saldrán de los puertos fluviales del Paraná.

Suponiendo que los embarques de los puertos del norte de la provincia de Buenos Aires (Zárate/Ramallo/San Nicolás) se mantengan en el rango de 500.000 t como en los últimos años, se estima que los puertos del Gran Rosario despacharán en la campaña 7,6 Mt, un 50% más que en la 2023/24 y permitiendo retornar a volúmenes observados en años previos a los de las últimas sequías.

Por su parte, la Región Sur alcanzaría una molienda de 1,2 Mt en base a la distribución de molinos harineros ubicados en la zona, lo que deja exportaciones estimadas por 4,4 Mt desde los puertos marítimos de Necochea/Quequén y Bahía Blanca.



**ACOPIO DE CONFIANZA**

**AGD**  
ALIMENTOS NATURALES

# Notas del Congreso de Atmósferas Controladas y Fumigaciones (CAF) 2024

## Autores:

Ricardo Bartosik

INTA, Experimental Balcarce - Miembro del Comité Permanente del CAF  
- Miembro de la Comisión Directiva de Aposgran

Leandro Cardoso

INTA, Experimental Balcarce

Diego Contreras

Miembro de la Comisión Directiva de Aposgran - UPL

Del 18 al 23 de agosto, se llevó a cabo en Winnipeg, Canadá, el 12o Congreso Internacional de Atmósferas Controladas y Fumigantes en Productos Almacenados (CAF), organizado localmente por la Universidad de Winnipeg. En esta ocasión, tuvimos la oportunidad de asistir Ricardo Bartosik y Leandro Cardoso del INTA, y Diego Contreras en representación de UPL. Los participantes son además parte de la comisión directiva de APOSGRAN.

El CAF se organiza cada 4 años, de manera ininterrumpida desde su primera conferencia en Roma en 1980. Los temas tratados en el CAF están relacionados con la prevención y control de plagas en granos y otros productos (derivados granarios, frutas, flores, madera, etc.) durante el almacenamiento y transporte, así como también el tratamiento de instalaciones (molinos, museos, etc.), y artefactos históricos, entre otros. En esta oportunidad el CAF contó con 166 participantes provenientes de 27 países. El 7% de los asistentes llegaron de países en vías de desarrollo, mientras que el 93% restante provenía de países desarrollados. La industria estuvo fuertemente representada, con un

49% de los participantes (empresas de productos químicos, fumigadores, proveedores de equipamiento de monitoreo y seguridad, etc.), mientras que la academia (investigadores de universidades e institutos) aportó el 30%, y el 21% restante correspondió a funcionarios gubernamentales, encargados de la normativa y fiscalización de los tratamientos. Esta diversidad de asistentes proporcionó una visión integral sobre la problemática del control de plagas.

En conmemoración de los 40 años de la primera conferencia del CAF, se publicó un libro titulado “Control and Management of Pests in Stored Products”, editado por Digvir Jayas (CRC Press). Para esta obra, se convocó especialistas de renombre mundial, quienes realizaron una revisión de los principales avances científicos en 18 capítulos relacionados con la prevención y control de plagas en los últimos 40 años. Nos enorgullece haber contribuido con un capítulo sobre la tecnología de almacenamiento en silo bolsa (Capítulo 4 – \*Silo Bag Storage\* – Bartosik, Cardoso, Urcola). Ante un escenario mundial cuya tendencia es la reducción gradual de protectantes químicos este libro constituye una fuente de información valiosa, ya que además de tener un enfoque orientando al manejo integrado de plagas, compila el estado del arte de los principales productos fumigantes (además de fosfina) y otros métodos de control de insectos, como atmósferas modificadas, calor, tierra de diatomeas, entre otros. Dicha publicación ha sido concebida

para su uso como texto educativo, por lo que está escrito de manera didáctica y accesible. Durante el congreso, cada uno de los capítulos del libro fue presentado como una conferencia plenaria.

Además, las diferentes secciones del congreso se complementaron con exposiciones orales de trabajos científicos de los más diversos aspectos relacionados a la prevención y el control de plagas. Estos trabajos se recopilan en el libro de Actas del Congreso CAF 20242

. En la página web del CAF se puede acceder a los Libros de Actas de los congresos anteriores (desde Roma en 1980, hasta Winnipeg 2020)3

## Temáticas Principales del Congreso

### Hermeticidad

Al ser un requisito clave para la aplicación de cualquier fumigante, esta temática fue abordada transversalmente durante el congreso. Durante conferencias plenarias y Workshops se abordaron aspectos prácticos de sellado de estructuras previas a la aplicación del fumigante. Además, se presentaron experiencias de retrosellado de silos (sellado de silos no herméticos para convertirlos en estructuras herméticas) exitosas en países como Australia y Alemania. A su vez, se observó que el uso de silos herméticos aéreos es común en países como Australia para la aplicación de fumigantes. Por otro lado, se abordaron aspectos inherentes a la hermeticidad de sistemas

flexibles de almacenaje (silo bolsas, bolsas PICS, big bags con polietileno interno, etc.), como el sistema de cierre o la permeabilidad de los materiales.

## Fumigantes

### Fosfina

La fosfina sigue siendo el fumigante más utilizado a nivel global y fue la principal temática del congreso. Se abordaron diversos aspectos relacionados con la fosfina, tales como diferentes tecnologías de monitoreo, aspectos técnicos de la fumigación por circuito cerrado (close loop o CLF, sistema J), y se destacó el concepto de fumigación dinámica, donde la inyección del gas se modula en función del monitoreo en tiempo real.

Varios estudios demostraron nuevamente que, sin un monitoreo adecuado, no se puede garantizar el éxito del tratamiento.

Además, se discutió el desarrollo de resistencia a la fosfina, presentándose métodos de detección existentes con sus ventajas y desventajas, y las estrategias para evitar la aparición de resistencia, así como para tratar poblaciones ya resistentes. En particular, se destacó la importancia de los métodos rápidos de detección que permiten establecer el nivel de resistencia de una población y ajustar las concentraciones objetivo de los

tratamientos. También se subrayó que, aunque el desarrollo de resistencia es una realidad, la principal causa

asociada sigue siendo las fallas en los tratamientos (sellado ineficiente, subdosificación, tiempo de exposición insuficiente, temperaturas demasiado bajas, entre otros).

## Nuevos Fumigantes

Durante el congreso se presentó evidencia de la efectividad de varios nuevos fumigantes contra plagas, entre ellos dióxido de cloro (chlorine dioxide), dinitrilo de etano (ethane-dinitrile), floruro de sulfidrilo (sulfuryl fluoride), óxido de propileno (propylene oxide), formato de etilo (ethyl formate), óxido nítrico (nitric oxide) y ozono (ozone). Algunos de estos fumigantes ya están registrados en ciertos países para su uso en tratamientos fitosanitarios (por ejemplo, el fluoruro de sulfidrilo, que está

**Vos y tu campo  
saben en quién  
confiar.**

Asegurá tus **cultivos  
de cosecha gruesa**  
con los líderes en agro.

Ingresá a [lasegunda.com.ar](http://lasegunda.com.ar)  
o consultá con tu **Productor  
Asesor de Seguros**.

Tu campo en buenas manos.

**la segunda**  
SEGUROS

reemplazando al bromuro de metilo), mientras que la mayoría de ellos se encuentran en fase experimental. Es importante tener en cuenta que, aunque estos nuevos fumigantes se presentan como alternativas a la fosfina, la mayoría de ellos tienen desventajas significativas en comparación, tales como mayor peligrosidad, costos elevados y desafíos técnicos importantes para su utilización. Por lo tanto, la fosfina seguirá siendo el principal fumigante en el futuro cercano debido a su efectividad, practicidad y costos.

### Protectantes

Ninguno de los trabajos presentados en el CAF incluyó un nuevo insecticida no fumigante. Esto refleja la tendencia global de restringir drásticamente su uso, principalmente debido a la problemática asociada con los residuos y al elevado costo que implica el registro de un nuevo fitosanitario.

### Atmósferas Modificadas y Controladas

Las atmósferas modificadas y controladas también tuvieron una fuerte presencia en el CAF. Se presentó información sobre sistemas herméticos con atmósferas auto-modificadas y atmósferas controladas balanceadas con CO<sub>2</sub> (que causan hipercarbia en los insectos) o con N<sub>2</sub> (en sus variantes de hipoxia – bajo O<sub>2</sub> – o anoxia – sin O<sub>2</sub>). Los tratamientos con vacío cumplen la misma función que la hipoxia, es decir, reducen la tensión de O<sub>2</sub> en el ambiente. En todos estos tratamientos, el control se logra por sofocación del insecto, interfiriendo con su capacidad para regular los espiráculos, lo que finalmente conduce a su muerte

por deshidratación. En consecuencia, las atmósferas modificadas son más efectivas cuanto menor es la humedad del ambiente intergranario y mayor es la temperatura. Además, en los tratamientos con N<sub>2</sub> se requiere un nivel de hermeticidad mayor que en los tratamientos con CO<sub>2</sub>, aunque ambos son altamente efectivos y, bajo condiciones adecuadas, pueden lograr control en tiempos similares a los de una fumigación.

### Temperaturas Extremas

El uso de temperaturas extremas para el control de insectos fue otro tema tratado en el CAF. Tanto el frío como el calor han sido explorados en diversos escenarios de aplicación, en diferentes tipos de instalaciones y productos. Los datos presentados indican que el tratamiento con calor se aplica principalmente en instalaciones de procesamiento, mientras que el tratamiento con frío se aplica generalmente en el producto. La mayoría de los estudios coinciden en que las temperaturas extremas son una técnica confiable y rápida de desinfestación (50 °C x 2 horas), que puede ser utilizada con buenos resultados en una amplia gama de casos. Sin embargo, aunque los tratamientos de instalaciones con altas temperaturas son comunes, el tratamiento de productos con temperaturas extremadamente bajas tiene una alta demanda energética y requiere de instalaciones especiales (cámaras), lo que generalmente lo hace más costoso en comparación con otras alternativas.

### Aireación/Refrigeración

Un capítulo muy interesante del congreso fue el de aireación/refrigeración, donde se

presentaron datos contundentes sobre el efecto de las temperaturas subóptimas en el desarrollo y mortalidad de los insectos. Dado que las plagas de granos almacenados son de origen subtropical, su rango óptimo de temperatura se sitúa entre 25 y 33 °C en la mayoría de las especies. Por debajo de este rango, la capacidad de daño de la plaga se reduce notablemente (más aún en grano seco), y si se logran temperaturas inferiores a 15- 17 °C (dependiendo de la especie), es posible lograr una reducción significativa de la población a lo largo del tiempo. En países con climas más fríos que Argentina, se pueden establecer umbrales menores (ej. por debajo de 10°C). La exposición de los insectos a estas temperaturas por un período de 4 a 6 semanas resulta letal para la mayoría de las especies.

### Tecnología del Silo Bolsa

La presentación de la tecnología del silo bolsa argentino durante el congreso atrajo mucha atención y merece una mención especial. El silo bolsa es un sistema de almacenamiento flexible y hermético, hecho de polietileno, disponible en una variedad de tamaños, que se utiliza para almacenar granos y sus subproductos. Este sistema ha ganado una gran adopción en Argentina como una solución práctica, económica y flexible de almacenamiento hermético. Anualmente, en Argentina se almacenan entre 50 y 55 millones de toneladas de granos en silos bolsa en diversos contextos, incluidos campos, acopios de granos, industrias, e incluso en instalaciones portuarias. Además, el silo bolsa ha sido reconocido como una alternativa de almacenamiento viable en más de 50 países

a nivel mundial, desde climas fríos como Canadá y Rusia hasta regiones tropicales como Brasil y Colombia. Argentina es el principal proveedor global de esta tecnología, que incluye las bolsas (de diferentes tamaños), máquinas (embolsadoras, extractoras y tolvas), y tecnologías anexas (sellado, evaluación de hermeticidad, repelentes, etc.). El consorcio público-privado entre el INTA y las empresas argentinas de bolsas y maquinaria ha permitido establecer los fundamentos técnicos de esta particular tecnología. Hoy en día, Argentina está en condiciones de exportar esta tecnología al mundo como un paquete tecnológico completo, que incluye las bolsas, maquinarias, tecnologías anexas y el know how necesario para su exitosa implementación. El

déficit de capacidad de almacenamiento es una realidad en muchos países productores, mientras que las pérdidas por desarrollo de hongos e insectos en instalaciones deficientes pueden afectar hasta el 40% de la producción en algunas regiones, impactando directamente en la seguridad alimentaria de la población. Por lo tanto, el silo bolsa se presenta como una alternativa tecnológica muy atractiva para muchos países de diferentes latitudes.

### Implicaciones para Argentina

De nuestra asistencia al CAF nos han quedado algunas reflexiones que quisiéramos transmitir al sector de la poscosecha de Argentina y los demás países latinoamericanos:

- **Futuro de los protectantes:** No es razonable esperar nuevos productos protectantes. La tendencia mundial va en sentido de restringir cada vez más su uso, principalmente por la problemática de los residuos. La industria química ha señalado que la falta de nuevos principios activos se debe, en gran medida, al largo tiempo y la considerable inversión que requiere desarrollar una nueva molécula.

Además, el sector de la poscosecha es relativamente pequeño y de bajo margen, lo que prolonga significativamente el período necesario para recuperar esa inversión.

- **Atmósferas controladas y modificadas:** son una excelente tecnología, pero al momento su uso está restringido

**Martino Entregas**  
SERVICIOS CON TRAYECTORIA

*50 años en el sector*

**NUEVA APP PARA MANTENERTE INFORMADO**

www.martinoentregas.com.ar  
@martinoentregas  
info@martinoentregas.com.ar  
Córdoba 1365, Rosario, Santa Fe. +54 9 341 370 9702  
San Carlos 784, San Lorenzo, Santa Fe. +54 9 3476 370 9701

The advertisement features a large image of a man standing in a field, looking at his smartphone. To the right, a smartphone displays the Martino Entregas mobile application interface, showing various service icons and a map.

a casos particulares debido a la necesidad de contar con un nivel de hermeticidad muy alto para su implementación. En definitiva, es una tecnología para nichos, como granos especiales, orgánicos, etc.

Sin embargo, está demostrado que el silo bolsa es una excelente alternativa para implementar tratamientos con atmósferas controladas, ya que permite garantizar un almacenamiento hermético a muy bajo costo.

- **Fosfina:** es el mejor método de control considerando efectividad, costo, practicidad de aplicación y ausencia de residuos sobre la mercadería.  
¡TENEMOS LA OBLIGACIÓN DE CUIDARLO!

- **Resistencia a la fosfina:** El posible desarrollo de resistencia es un hecho y contar con información que permita dimensionar si es o no una problemática para el sector de la poscosecha Argentina es uno de los aspectos claves para hacer un uso racional y efectivo de este tratamiento. En tal sentido se recomienda:

- o Trabajar en mejorar el sellado de las instalaciones a tratar. Si bien en nuestro país no contamos con silos y celdas herméticos, todo lo que podemos hacer para aumentar la hermeticidad mejora las chances de lograr una fumigación efectiva.

- o Monitorear la concentración de fosfina durante el tratamiento. En Argentina hay muy pocos tratamientos que se realizan bajo monitoreo, lo cual constituye una seria deficiencia para nuestro sistema de control de plagas.

Recordemos uno de los lemas del CAF: “Sin monitoreo no hay fumigación”.

Concentraciones subletales permite la supervivencia de los insectos resistentes. Debemos implementar el concepto de “fumigación dinámica”, donde la concentración de fosfina se monitorea y se inyecta el fumigante en función de la misma.

- o Permitir al fumigante el tiempo de exposición necesario para controlar la plaga. Interrumpir el tratamiento antes de tiempo resulta en la supervivencia de los insectos resistentes.

- o Cuidar los pocos insecticidas líquidos actualmente registrados para controlar poblaciones que hayan eventualmente desarrollado resistencia a la fosfina (la resistencia a la acción química de los productos es específica, por lo que rotar productos con diferentes modos de acción ayuda a romper resistencia).

- o Incorporar cotidianamente prácticas que permitan una rápida y homogénea distribución del fumigante. En este sentido, la implementación de sistemas de fumigación por circuito cerrado (close loop o CLF y sistema J) en silos, particularmente en aquellos de gran tamaño. Esta tecnología, muy simple de implementar, mejora sustancialmente la distribución del gas y facilita su monitoreo, con lo cual se incrementa notablemente la efectividad del tratamiento.

- o Implementar silos sanitarios con alto nivel de hermeticidad (ej, estándar australiano AS-2628i) para el tratamiento efectivo de fumigación de lotes de granos infestados.

¡No se puede manejar el problema que no se cono-

ce! Realizar un estudio para determinar el estado de resistencia a la fosfina en los insectos plagas de granos almacenados en Argentina. Contar con esta información permitirá ajustar concentraciones y tiempos para fumigaciones efectivas en poblaciones resistentes, y no utilizar productos de más en aquellas poblaciones que no lo son.

- **Mejoras en la aireación:** en una gran área de nuestro país pueden lograr, durante un lapso 5 de a 6 meses, temperaturas en la masa de granos que condicionan notablemente la actividad de los insectos. El uso profesional y eficiente de la aireación permitiría reducir sustancialmente el riesgo de aparición de un foco de infestación, reducir el uso de protectantes y reducir la necesidad de realizar fumigaciones de emergencia, además de todos los demás beneficios ya conocidos.

Si bien tenemos la tecnología apropiada (ventiladores, sistemas de distribución de aire, controladores automáticos), estamos muy lejos aún de lograr todos los beneficios potenciales de la aireación. Esta tecnología, simple y económica, tiene mucho más para aportar a la adecuada gestión de la calidad e inocuidad de los granos de lo que hemos logrado conseguir de ella hasta el momento.

En conclusión, estas observaciones subrayan la importancia de avanzar hacia una gestión integral y avanzada de la calidad e inocuidad de los granos en Argentina y la región, utilizando una combinación de tecnologías tradicionales y nuevas alternativas emergentes.



## El cerebro detrás de una operación inteligente.

**IE-Node.** *El futuro en control y seguridad.*

Utilizando ethernet industrial y conectividad en la nube para compartir datos de los sensores en tiempo real y análisis de datos históricos, el IE-Node es realmente inteligente. Usted puede conectar todo su sistema y contar con comunicación constante de cada componente, para un control sin precedentes.

**CLASE II  
DIVISIÓN 1  
GRUPOS  
E, F & G**

Aprobación para área clasificada

**INTERFAZ  
RJ-45**

EtherNet/IP,  
PROFINET and  
Modbus TCP/IP

**4000  
SENSORES  
POR SISTEMA**

Discreto, 4-20mA,  
Temperatura,  
Velocidad



Ponga el IE-Node en el centro de su operación. [ienode.go4b.com](http://ienode.go4b.com)

# Inversión en plantas de silos. Claves para la mejora continua: decisiones basadas en riesgos

Autor:



Matías Moreyra

Responsable de Acopio y Logística en  
Fersam Group Agroindustrial  
mmoreyra@entreriossa.com

En nuestro país, el acopio de cereal en espacios duros es una actividad fundamental dentro de la cadena agroindustrial, con ella se busca maximizar la rentabilidad agropecuaria evitando pérdidas por calidad, mejorando la condición “de trilla” del grano, segregando la mercadería o vendiendo en diferido con la cosecha aprovechando mejores precios. El logro de esto depende de un correcto funcionamiento de las instalaciones y un buen grado de eficiencia durante la operación de la planta, contando con la mayor versatilidad posible para permitir una logística constante durante los meses de mayor exigencia en volumen. Es importante, pues, contar no sólo con un programa de mantenimiento bien definido para el período de pre-campaña sino también con un proyecto de inversión periódico que apunte hacia la mejora continua de los procesos involucrados. Es responsabilidad de la gerencia determinar un presupuesto para ello, y del equipo responsable del área definir el destino de dicho presupuesto ya sea inversión, mantenimiento o urgencias.

Para la planificación de la



inversión en infraestructura existen múltiples herramientas que nos facilitarán la toma de decisiones con una perspectiva basada en riesgos (entiéndase como riesgo a aquellos eventos que producen incertidumbre respecto al logro de objetivos), algunas de las recomendadas son:

- Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas):** es un cuadrante que nos ayudará a determinar nuestra posición actual como organización según aspectos internos o externos de la misma. Para el caso de inversión en infraestructura es muy recomendable tomar una estrategia que busque minimizar las debilidades que detectemos a partir de este análisis. Por ej. Debilidades: Cuellos de botella en uno o varios de los circuitos de la planta; falta de sensorización/ puntos de control; silos con puntos de vaciado inoperativos. Este análisis tendrá como objetivo identificar qué cuestiones deberemos abordar para lograr mayor eficiencia/adaptabilidad.

- Matriz de probabilidad-impacto:** aquí se representan visualmente los riesgos que

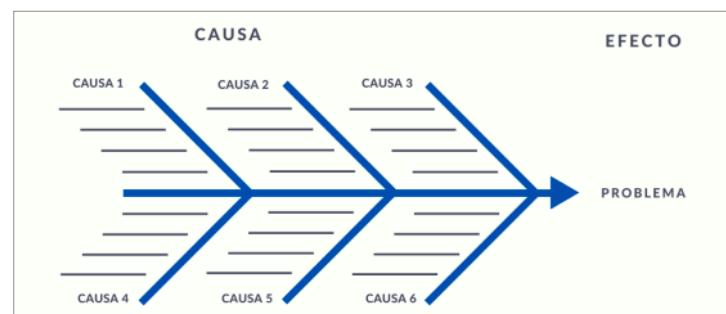
hayamos identificado, sobre un eje determinaremos la probabilidad de ocurrencia y sobre el otro ponderaremos las consecuencias del evento relacionado al riesgo. Este análisis nos permite conocer el nivel de importancia de los riesgos, pudiendo determinar un orden de prioridad para su tratamiento.

Por ej. Si en el llenado de un silo, utilizamos una noria con un caudal inferior al de los puntos anteriores en la ruta de llenado, es probable que suframos de algún atasco en la misma que pueda causar un impacto menor en la operación de la planta como demoras (la ponderación es subjetiva en cada contexto); el producto de estas calificaciones determinará el nivel del riesgo.

- Análisis de causa raíz:** una vez establecido el riesgo a tratar tenemos que estar seguros de definir las acciones adecuadas a implementar; esto a partir de la causa real que produce el riesgo. La forma de identificar la causa puede ser a partir de un diagrama de pez, donde planteamos todas las posibles causas y descartamos.

Por ej. Debemos preguntarnos por qué nuestro cuello de botella lo es, si se debe a una falta de capacidad de la noria o de algún punto subsecuente; si el problema es la potencia del motor, tensión de banda, desgaste de cangilones, defecto en el cabezal, etc. Si no tenemos clara la causa raíz, podemos terminar tomando acción sobre cuestiones que no generaban el riesgo mal-gastando nuestros recursos.

Al hacer uso de estas herramientas no tendremos dificultad para desarrollar un plan de mejora que contemple el largo ( $> 5$  años) y mediano plazo (1-2 años); sus criterios son aplicables tanto a mejoras estructurales/operativas como de desarrollo tecnológico/mejora de procesos. Tratar la causa de los problemas antes



de que sucedan es parte fundamental del análisis basado en riesgos; la previsión y planificación son esenciales para el éxito organizacional. Cuando dejamos que lo importante se vuelva urgente, los costos aumentan.

Tal es la perspectiva de grupo Fersam Agroindustrial, donde se está trabajando para ser un referente en la implementación de nuevas tecnologías para el agro. Esto incluye

una reinversión en la postcosecha que busca lograr una mayor operatividad, eficiencia energética, reducción del trabajo-hombre y de pérdidas de calidad mediante la adecuación de las instalaciones, generación de convenios con start ups, instalación de sensorización de silos en remoto, e implemento de sistemas PLC para las operaciones de la planta, manteniendo la sustentabilidad como eje del desarrollo corporativo.



### PLANACON | OSRO

CONTROL DE DERRAMES

DEFENSAS FLOTANTES NEUMATICAS YOKOHAMA

### CERTIFICACIONES CODIGO PBIP

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE PROTECCION | PLAN DE PROTECCION

CURSOS | HABILITACIONES | CREDENCIALES

**AR CONSULTING GROUP S.R.L.**

ARCONSULTING.COM.AR | ADMINISTRACION@ARCONSULTING.COM.AR | (341) 6482697



# Conocimiento de la importancia de la Hidrovía y la barcaza como medio de transporte. Herramientas básicas para la operación de descarga de barcazas

Autor:



Sergio Luraschi

Jefe de turno de recepción, Cargill  
S.A.C.I. Puerto San Martín  
slurasch@live.com.ar



## RUTA BARCACERA:

Puerto Cáceres – Corrientes.

(2162Km-7 PIES)

Puerto Iguazú – Corrientes.

(687Km-7 PIES)

Corrientes– Santa Fe.

(656 Km-10 PIES)

## RUTA FLUVIOMARÍTIMA:

Santa Fe– Timbúes. (25 PIES)

Timbúes– Océano Atlántico (34 PIES)

## Hidrovía:

Este corredor es clave para el desarrollo del comercio de los países componentes, tanto para sus exportaciones como para su comercio interno. Las exportaciones de los países vecinos sin puertos marítimos dependen fuertemente de él, dado que a través de éste bajan las mercaderías hacia los puertos de Argentina y Uruguay para ser transbordados en buques de ultramar.

Además, sobre la parte argentina se ubican numerosos puertos, que por la profundidad del Paraná permiten la carga de navíos marítimos.

Destaca el polo agroindustrial del Gran Rosario, como el más importante de nuestro país y de los más importantes del mundo, desde donde salen cerca del 80% de las exportaciones de granos, subproductos y aceites de Argentina.

Además del transporte de mercadería para su exporta-

ción directa o para su transbordo a buques marítimos, la Hidrovía funciona como una arteria importante para el comercio entre los países que conecta, así como también para el transporte interno dentro de los países en transporte de fluvial de cabotaje.

La Hidrovía Paraguay-Paraná (Cáceres – Nueva Palmira) es un corredor natural de transporte fluvial de más de 3.400 km de largo sobre los Ríos Paraná y Paraguay, que permite conectar puertos de Argentina, Brasil, Bolivia,

Paraguay y Uruguay, y éstos con el mundo.

**Intentaremos en este informe analizar el movimiento de mercadería a través de la Hidrovía de la forma más exhaustiva posible, tomando como base el año 2020.**

I) Brasil, Paraguay y Bolivia movieron 19,1 millones de toneladas de mercadería por la vía navegable en 2020

En el año 2020, según consigna la Comisión Permanente de Transporte de la



## EL VALOR ESTRÁTICO DE LA HIDROVÍA PARAGUAY PARANÁ

Promover la reducción de los costos logísticos de las mercancías de Exportación en particular y del Comercio Internacional en general.

Ser la herramienta más eficaz del mantenimiento y la preservación del medio ambiente en el pulmón productivo de América Latina

Promover de manera equilibrada y justa el crecimiento socioeconómico regional, generando demanda de mano de obra calificada.

Contribuir a la sostenibilidad de las políticas económicas que promuevan el desarrollo y el bienestar de los países

**"Aregar valor al campo  
argentino y conectarlo  
con el mundo"**

---



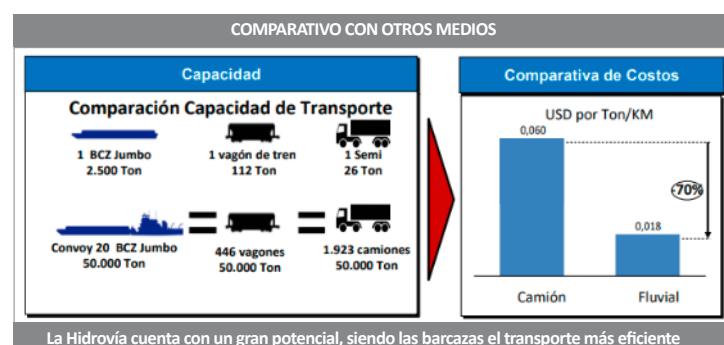
Cuenca Del Plata (CPTCP), se movieron cerca de 14 millones de toneladas “aguas abajo” por la Hidrovía Paraguay-Paraná. Esto sin incluir mercadería transportada de cabotaje dentro de las fronteras de nuestro país, ni tampoco la mercadería que se carga directamente en buques de ultramar desde los puertos de Argentina y Uruguay, a las que les reservaremos una sección aparte.

Aproximadamente el 70% de este movimiento aguas abajo fue representado por productos de origen agro-industrial, mientras el 40% fue soja en grano.

El principal usuario de la vía para bajar mercadería fue Paraguay, desde cuyos puertos fluviales se embarcaron casi 11 millones de toneladas, aproximadamente el 80% del total. Los productos del complejo soja dominan el transporte aguas abajo desde los puertos paraguayos, habiéndose enviado en el año de referencia 5,2 millones de toneladas de soja en grano, 2,6 millones de toneladas en harina y 0,6 millones de toneladas de aceite.

También, como puede verse en el cuadro, se envían otras cargas agroindustriales como maíz y sorgo, además de otros como combustibles y transporte baracero de carga general.

Desde Bolivia bajaron en barcazas 650 mil toneladas de mercadería sin identificar, mientras que desde Brasil bajaron 2,3 millones de toneladas, principalmente mineral de hierro. En cuanto a la mercadería que viaja aguas arriba por el corredor fluvial, el tráfico es menor



que aguas abajo, habiéndose transportado unos 5,2 millones de toneladas en el año 2020.

En total, en puertos paraguayos se descargaron 4,5 millones de toneladas de mercadería, destacando 2 millones de toneladas de combustibles. Aquí, a diferencia de los que ocurre con el tráfico aguas abajo, no se identifican bienes agro-industriales para el caso de Paraguay, aunque si 750 mil toneladas de fertilizantes. Cerca de 700 mil toneladas se descargaron en Bolivia, también con una preponderancia de combustibles y carga general.

El año 2020 fue un año particular, producto de dos situaciones que afectaron las actividades del transporte

fluvial en la vía navegable.

Por un lado, tuvimos en ese año el efecto más severo de la pandemia de COVID-19, junto con las medidas de confinamiento más estrictas, lo que afectó la movilidad de personas y de mercaderías.

Por otra parte, la situación de bajante del Río Paraná que obligó a reducir cargas.

Es por estas dos cuestiones, principalmente, que se vió una merma de casi 3 millones de toneladas en el transporte de mercaderías por la Hidrovía en relación con el año 2019; en total, sumando el transporte aguas abajo y aguas arriba, nuestros países vecinos movieron desde y hacia sus puertos respectivamente, 19,1 millones

### Mercadería que viaja aguas abajo por la hidrovía Paraguay-Paraná desde países vecinos. Año 2020

Origen	Productos	Toneladas Transportadas aguas abajo
Paraguay	Aceite de soja	664.716
	Azúcar	83.490
	Combustibles	55.597
	Harina de soja	2.594.423
	Maíz en grano	1.035.688
	Soja en grano	5.141.706
	Sorgo en grano	2.708
	Cascarrilla de soja	115.814
	Poroto de soja	75.515
	Trigo en grano	849
	Carga general / sin identificar	1.217.405
Brasil	Soja en grano	388.454
	Mineral de hierro	1.925.997
Bolivia	Carga general / sin identificar	656.300
<b>Total toneladas</b>		<b>13.958.673</b>

@BCRmercados en base a datos de CPTCP

de toneladas de mercancías varias.

**II) En el tramo argentino, se movieron 1,1 millones de toneladas de mercadería en transporte fluvial de cabotaje**

Dentro del tramo argentino de la vía navegable, la Hidrovía se utiliza también para el transporte barcacero de cabotaje. En el año 2020, se cargaron 1,15 millones de toneladas de mercadería para transporte de cabotaje por este medio.

Categorizando el movimiento de mercadería según el tipo de bien transportado, destaca el transporte de 639 mil toneladas de oleaginosas y cereales, cuyo destino fue principalmente el Gran

## Mercadería que viaja aguas arriba por la hidrovía Paraguay-Paraná desde países vecinos. Año 2020

Destino	Productos	Toneladas Transportadas aguas arriba
Paraguay	Fertilizantes	750.959
	Combustibles	2.021.349
	Clinker	19.786
	Mineral de hierro	15.458
	Carga general / sin identificar	1.683.179
Bolivia	Carga general / sin identificar	314.418
	Combustibles	269.292
	Barras de hierro	92.064
	Trigo en grano	36.477
<b>Total toneladas</b>		<b>5.198.782</b>

@BCRmercados en base a datos de CPTCP

Rosario, representando aproximadamente el 55,5% de la carga transportada en cabotaje de la vía.

A esto le sigue el movimiento de 500 mil toneladas de combustibles (incluido biodiesel), un 43,5% del total transportado. El resto

del transporte de cabotaje se reparte entre aceites y productos

Si nos centramos ahora en las provincias que generaron estos movimientos, destaca la provincia de Entre Ríos, desde cuyos puertos salieron prácticamente la



optimización de plantas-seguridad de riesgos explosión-control de polvo



## DustControl

*Ingenioso sistema de control de polvo en tolvas de recepción  
SIN aspiración, SIN operario, SIN mantenimiento*

Sistema mecánico con módulos de clapetas pendulares, se instalan bajo la rejilla.

Completamente Automático y Autónomo.



- Sin mantenimiento, sin consumo de energía ni aire comprimido
- Sin filtro, ni ventilador ni válvula rotativa. No requiere operario.
- Reduce mermas, el polvo queda en el flujo del grano
- Controla +90% del polvo bajo la rejilla
- No requiere obras civiles. Se adapta a tolvas existentes.
- 200+ sistemas instalados en Brasil y 50+ sistemas en EEUU

**DustControl es muy económico, seguro y silencioso**

Hajnal y Cia. SA  
[www.hajnal.com.uy](http://www.hajnal.com.uy)

Buenos Aires / Montevideo  
+54-11-4312-8980 +598-2-902-0892

WA: (+54-9-11) 6683-0214  
[roberto@hajnal.com.uy](mailto:roberto@hajnal.com.uy)

mitad del transporte de cabotaje que recorrió la vía navegable, unas 559 mil toneladas de granos.

Desde los puertos de Santa Fe se movieron unas 257 mil toneladas, con mayor participación de los combustibles. En tercer lugar aparece Buenos Aires, desde los puertos de esa provincia se embarcaron 255 mil toneladas en viajes de cabotaje, repartidos entre combustibles, aceites y químicos.

Por último, 80 mil toneladas de grano se embarcaron desde la provincia de Chaco con destino a las plantas y puertos del Gran Rosario.

### **III) Mercadería que se embarcó desde los puertos argentinos sobre la vera del Paraná hacia el Océano: 74 millones de toneladas**

En tercer lugar, nos toca relevar el movimiento de mercadería desde los puertos sobre la vera de la parte argentina de la vía navegable, que es embarcada sobre artefactos marítimos para salir a ultramar hacia nuestros destinos de exportación.

El cinturón de terminales incluye instalaciones portuarias en las localidades de Diamante, Lima, Ramallo, Rosario, San Martín, San Lorenzo, San Nicolás, San Pedro, Santa Fe y Villa Constitución, entre otros.

### **BARCAZAS:**

Es un artefacto naval, sin propulsión propia, de fondo plano, que se emplea para el transporte fluvial o transporte marítimo de mercancías y pasajeros entre costas cercanas.

### **Movimientos de mercadería no conteinerizada de cabotaje por la Hidrovía Paraguay-Paraná en el tramo argentino.**

#### **Clasificación por tipo de mercadería. Año 2020**

Tipo de mercadería	Toneladas	Participación
Aceites	4.481	0,4%
Biodiesel	12.832	1,1%
Combustibles	488.738	42,4%
Granos	639.309	55,5%
Químicos	7.066	0,6%
<b>Total todos los productos</b>	<b>1.152.426</b>	

BCRmercados en base a datos de Subsecretaría de puertos y vías navegables

### **Movimientos de mercadería no conteinerizada de cabotaje por la Hidrovía Paraguay-Paraná en el tramo argentino.**

#### **Clasificación por provincia de origen. Año 2020**

Provincias de origen	Toneladas	Participación
Buenos Aires	255.718	22,2%
Chaco	80.477	7,0%
Entre Ríos	558.832	48,5%
Santa Fe	257.399	22,3%
<b>Todos los orígenes</b>	<b>1.152.426</b>	

BCRmercados en base a datos de Subsecretaría de Puertos, Vías Navegables y Marina Mercante

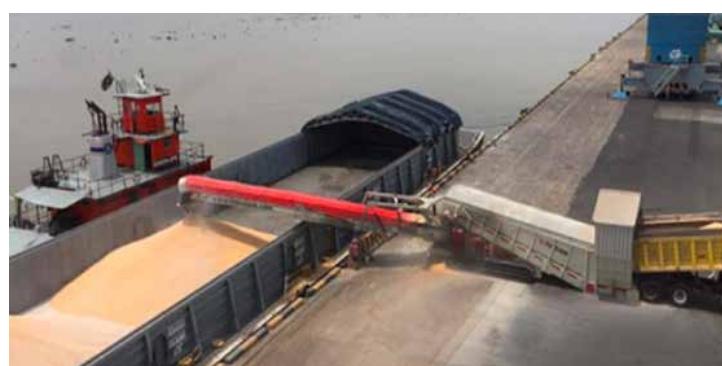
Una barcaza tiene una forma plana en su parte inferior, al igual que una balsa. La razón principal de esta forma particular es asegurar que la capacidad de transporte de carga se mejora y se puede arrastrar y transferir más volumen.

Deben ser remolcadas por un remolcador. Las barcazas se utilizan sobre todo en partes de agua más pequeñas como ríos, lagos o canales; sin embargo, ahora se utilizan ampliamente en los puertos marítimos.

### **REMOLCADORES**

El remolcador por empuje o empujador fluvial es aquel que, como su nombre lo indica, ejerce su misión empujando.

Son muy empleados en la cuenca del río Mississippi, en el sistema de ríos y canales de Europa, en los grandes ríos de Asia (principalmente en la China), en el río Amazonas (Perú y Brasil), en la Hidrovía Paraná - Paraguay y en el río Magdalena en Colombia.





# GREENLAB

Precisión y transparencia  
en todas nuestras metas empresariales

## Servicios para la Industria Agropecuaria

Calidad de semillas (Poder Germinativo y Vigor)

Control de insumos fitosanitarios y fertilizantes

Calidad comercial de cereales y oleaginosas

Análisis de agua para consumo y riego. Análisis de suelo

## Alimentos balanceados

Propiedades nutricionales (proteínas, grasa, fibra y nutrientes)

Sustancias indeseables (micotoxinas, metales pesados)

Nuestras acreditaciones y certificaciones  
nacionales e internacionales sostienen nuestro trabajo



acsela



senasa



FOSFA

Santa Fe

Laboratorio Central y Oficina Comercial  
Bv. Rondeau 304 (S2013HEQ)  
T/F: +54 341 453 0990 / 453 1119 / 453 3113  
Rosario Santa Fe Argentina



greenlab.com.ar

Generalmente empujan un conjunto de barcazas, constituyendo el denominado tren de empuje o convoy.

Estas barcazas de la Hidrovía Paraná-Paraguay desplazan aproximadamente 1500 toneladas cada una y dependiendo de la potencia del empujador se ha llegado a formar convoy de 36 y ocasionalmente 42 barcazas de ellas (56000 toneladas de carga) en el trayecto desde Barranqueras ( Chaco) hasta San Lorenzo ( Santa Fe), siendo lo más común en la Hidrovía Paraná -Paraguay convoyes de 20.

## TIPOS DE BARCAZAS

Existen cuatro tipos de barcazas: las de vagón tolva o Hopper barge, usadas frecuentemente en labores mineras, carboníferas, cimenteras y alimenticias (especialmente de granos); las de tanque, que sirven para transportar líquidos; las de carga sobre cubierta, comunes en el sector de construcción; y las duales.

### BAJO CUBIERTA

El casco está dispuesto interiormente de la siguiente manera, desde popa hacia proa:

Tanque de Colisión de popa.

Compartimiento de Flotación de popa.

Sala de Bombas.

- Tanques de carga del uno al cinco en babor y en estribor (10 tanques en total)

Compartimientos del doble casco y doble fondo del uno al cinco (casco y fondo son un solo espacio)



BARCAZAS LÍQUIDAS



BARCAZAS SÓLIDAS



BARCAZAS CON TAPAS DESMONTABLES



BARCAZAS DE LÍQUIDOS

Cofferdam de proa.

Tanque de flotación de Proa.

- Tanque de Colisión de Proa.

### SOBRE CUBIERTA

A popa de la cubierta se dispone la caseta para el sistema eléctrico.

- Sobre el área de la zona de tanques de carga se dispone de un tronco con cubierta elevada de 1.20 m del costado.

- Los accesos para los tanques de carga se ubican sobre la cubierta del tronco.

- Los accesos para los compartimientos del doble

casco, doble fondo y compartimentos de flotación se ubican sobre la cubierta principal.

- Sobre cubierta del tronco se dispone el manifold de carga y descarga, con su respectiva bandeja de derrames, así como los tubos de ventilación y los controles de nivel de los tanques de carga.

- Sobre la cubierta principal se dispone en popa y en proa un total de 08 bitas de amarre.

- Todo el perímetro de la cubierta que comprende la zona de tanques cuenta con un trancanil perimetral de 300 mm de alto.

PROVEEMOS  
SOLUCIONES  
A MEDIDA



**TECNOGRAN S.R.L.**  
insumos y servicios



Rosario

[rosario@tecnogran.com](mailto:rosario@tecnogran.com)

Tel.: 0341 2382846

+ 54 9 341 5484460

[www.tecnogran.com](http://www.tecnogran.com)



Córdoba

[admin@tecnogran.com](mailto:admin@tecnogran.com)

Tel.: 0351 4801396

+ 54 9 351 3915750

# Ensayos regionales de cultivares 2023 - 2024

Autores:

M.I. Pachecoy

pachecoy.maria@inta.gob.ar

M.L. Fontana; R.D. Kruger; F Sosa; J. Escobar; F Cattaneo

EEA INTA Concepción de Uruguay

J. Ayala

AER San Javier

L. Van Opstal

Asesor Técnico

J. Fedre

FCA UNNE

P.Pizzio

COPRA

## INTRODUCCIÓN

Los ensayos regionales de cultivares (ERC) son el último eslabón de un programa de mejoramiento. Estos ensayos se llevan a cabo en campos de productores en las zonas arroceras más representativas de la región Norte del país. En ellos se evalúan los materiales con mejor comportamiento de los programas de mejoramiento locales, así como también materiales promisorios de diferentes empresas e introducciones de otros países, comparándolos con los híbridos y variedades comerciales en cultivo. Los resultados de estos ensayos se utilizan para la inscripción de los materiales en el INASE.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron ensayos en 5 sitios, abarcando distintas regiones arroceras de las provincias de Corrientes, Chaco y Santa Fe (Tabla 1).

### Manejo de los ensayos

– Parcela: 6 m<sup>2</sup>.

**Tabla 1.** Localización, fechas de siembra y emergencia de los ensayos. Campaña 2023-2024.

Sitio	Lugar	Siembra	Emergencia
Berón de Astrada	Arrocera La Cachuela - Amanda	13/12/2023	20/12/2023
Corrientes	EEA Corrientes	12/12/2023	18/12/2023
Las Palmas	Arrocera Meichtry	26/9/2023	20/10/2023
Mercedes	Arrocera El Rocio	8/11/2023	18/11/2023
San Javier	Campo Experimental de la Asociación de Técnicos Arroceros de Santa Fe	10/10/2023	27/10/2023

– Diseño: completamente aleatorizado, con 4 repeticiones.

– Siembra: con sembradora experimental de parcelas (fechas en tabla 1).

– Densidad de siembra: 250 plantas/m<sup>2</sup> variedades y líneas (aproximadamente 60 kg/ha híbridos, según recomendación del proveedor).

– Control de malezas: según necesidad.

– Fertilización de base: variable según análisis de suelo en cada sitio/manejo del productor.

– Fertilización de cobertura: según el manejo del productor.

– Riego: según manejo del productor.

## Determinaciones

1. Fenología: se consignaron los días transcurridos entre emergencia hasta floración (DAF) y cosecha (DAC).

2. Rendimiento en grano (kg/ha): se determinó a partir del corte manual (con foiza) de los surcos centrales de cada parcela. La trilla se realizó con trilladora estacionaria marca Forti y las muestras se colocaron en bolsas de tela para su secado. Finalmente, las muestras se pesaron con balanza digital Ohaus® Scout Pro y se tomó registro de humedad para realizar el cálculo de rendimiento (corregido a 13% de humedad).

3. Rendimiento industrial: de cada parcela se tomaron muestras representativas

**Tabla 2.** Cultivares de arroz evaluados en la campaña 2023-24.

Designación	Tipo de cultivar	Designación	Tipo de cultivar
IRGA 417	variedad LF	FL1482502	línea experimental LF
Taim	variedad LF	LD 522	híbrido comercial
Guri INTA CL	variedad LF	Cr 363 SF	línea experimental LF
Pulta INTA CL	variedad LF	Cr 91 SF	línea experimental LF
IRGA 424 RI	variedad LF	Pampeña	línea experimental LF
IRGA 424	variedad LF	72-5	línea experimental LF
Angru INTA CL	variedad LF	105-3/S1	línea experimental LF
CR 1329	línea experimental LF	113-1/S1	línea experimental LF
Memby Pora INTA CL	variedad LF	106-1/S6	línea experimental LF
PAC 101	línea experimental LF	278-1/S4	línea experimental LF
PAC 103	línea experimental LF	301-3	línea experimental LF
FL10678	línea experimental LF	305-1	línea experimental LF
FL11391	línea experimental LF		

de 100 gramos de granos con 13% de humedad. Las muestras se procesaron con molino experimental Suzuki®. Se determinó mediante pesada el porcentaje de granos enteros, quebrados y rendimiento industrial.

4. Determinación granulométrica 2D: se determinó el largo y ancho de granos elaborados en base a 2 muestras por tratamiento, provenientes de distintas repeticiones. Se procedió al uso de un equipo analizador de imágenes Mach-Vision MVControl® para la inspección por imagen de estas variables.

Tabla 3. Comportamiento de los cultivares en los 5 sitios evaluados. Campaña 2023-24.

Factores de Variación	Rendimiento (Kg/ha)	Grano Entero (%)
Sitio		
San Javier	6816 A <sup>1</sup>	55 C D
EEA Corrientes	6369 B	55 D
Las Palmas	6368 B	58 B
Berón de Astrada	6049 B C	60 A
Mercaderes	5897 C	57 B C
Resuesta <sup>3</sup>	***	**
Cultivares		
305-1	7535 A	51 G H
LD 522	7342 A B	55 D E F
Pampeira	7119 A B C	54 E F G
Vicente INTA	7085 A B C	58 A B C D E
Alfredo INTA	6813 A B C D	55 E F G
FL1482502	6788 A B C D	59 A B C
FL10678	6636 B C D E	58 A B C D
301-3	6580 B C D E F	57 A B C D E
Cr 383 SF	6571 B C D E F	58 A B C D E
IRGA 424 RI	6499 B C D E F	60 A
72-5	6477 B C D E F	56 C D E F
Angiru INTA CL	6390 C D E F G	59 A B C
Memby	6306 C D E F G	60 A B
Guri INTA CL	6291 C D E F G	59 A B C
Cr 91 SF	6284 C D E F G	56 B C D E F
IRGA 424	6147 D E F G	59 A B C
CR 1329	6103 D E F G	53 F G
106-1/56	6066 D E F G	59 A B C
113-1/51	6004 D E F G	58 A B C D E
105-3/51	5864 E F G	60 A B
FL11391	5797 E F G	58 A B C D E
Taim	5696 F G	55 D E F
Puita INTA CL	5676 F G	58 A B C D E
IRGA 417	5514 G	60 A B
278-1/54	3912	49 H
Resuesta <sup>3</sup>	***	**
C.V. (%)	16,4	6,89

<sup>1</sup> Medias con una letra común no son significativamente diferentes (Test de Duncan, p<= 0,05).

<sup>2</sup> \*\*, significativo <0,0001; NS: No Significativo; NO: Dato de referencia, sin análisis estadístico.

<sup>3</sup> Valores promedio.



## SERVICIOS SUR CEREALES S.R.L.

Recepcion-Entrega-Embarques  
De Cereales Oleaginosas

**Sumamos valor  
a tu empresa**

**CONTACTO**

**ELCOLO@SURCEREALES.COM.AR**  
**SURCEREALES2021@GMAIL.COM**  
**SURCEREALESROSARIO@GMAIL.COM**  
**WWW.SURCEREALES.COM.AR**

**ROSARIO SANTA FE CORDOBA 1365 OFICINA 507 PISO 5**

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico InfoStat versión 2020®. Se realizó el análisis de la varianza comparando las medias de los tratamientos a través del Test de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS

En primer término, se realizó un análisis de varianza general de los materiales evaluados (Tabla 3).

La siembra fue tardía en los sitios Mercedes, Corrientes y Berón de Astrada. En general los rendimientos estuvieron muy por debajo respecto a la campaña anterior, mientras que los porcentajes de grano entero fueron similares. En este sentido, San Javier se destacó con el mejor rendimiento (Kg/ha) general -con diferencia significativa sobre los demás- pero en promedio no alcanzó el rendimiento base de granos enteros (56%).

El cultivar 278-1/S4, de ciclo corto significativamente más corto que el resto de los materiales evaluados, se vio muy afectado por pá-

**Tabla 4.** Comportamiento de los cultivares evaluados en Corrientes. Campaña 2023-24.

Factor de Variación: Cultivares	Rendimiento (Kg/ha)	Grano Entero (%)	Grano elaborado <sup>a</sup>				Floración <sup>b</sup> (días)	Cosecha <sup>c</sup> (días)		
			% Pza Blanca	% Yesoso	Largo (mm)	Ancho (mm)				
305-1	7683	A 1	49	H	7,27	0,56	6,47	2,16	76	107
Angiru INTA CL	7303	A B	58	A B C	2,65	0,08	6,68	2,1	66	107
105-3/S1	7197	A B	57	A B C D	0,59	0,01	6,62	2,02	68	107
LD 522	7131	A B	53	B C D E F G H	2,54	0,05	6,82	2,14	73	115
Guri INTA CL	7068	A B C	57	A B C D	3,57	0,07	6,71	2,03	68	107
Cr 363 SF	6976	A B C D	54	B C D E F G	2,72	0,18	6,97	2,09	71	107
Memby	6945	A B C D	57	A B C D	1,73	0,09	6,4	2,03	66	107
Vicente INTA	6918	A B C D	56	A B C D E F	1,35	0,09	6,55	2,09	75	115
Puita INTA CL	6911	A B C D	58	A B	0,68	0	6,5	2,06	70	107
301-3	6840	A B C D	52	C D E F G H	6,74	0,43	6,49	2,17	76	107
FL10678	6752	A B C D	56	A B C D E	0,97	0,08	6,75	2,09	73	107
IRGA 417	6693	A B C D	60	A	1	0,01	6,77	2,04	65	107
Pampeira	6647	A B C D	51	F G H	1,52	0,05	6,91	2,14	79	115
CR 1329	6520	A B C D E	54	B C D E F G	4,53	0,09	6,65	2,22	72	111
Alfredo INTA	6506	A B C D E	51	E F G H	6,13	0,41	6,9	2,2	83	115
FL1482502	6434	A B C D E	57	A B C	1,94	0,1	6,91	2,14	71	107
Cr 91 SF	6178	A B C D E F	53	C D E F G H	1,2	0,15	6,5	2,15	88	115
113-1/S1	5852	A B C D E F	55	A B C D E F G	0,97	0,02	6,71	2,16	80	115
72-5	5842	A B C D E F	52	D E F G H	1,47	0,04	7,11	2,12	80	115
IRGA 424	5475	B C D E F	55	A B C D E F G	3,86	0,06	6,62	2,06	74	111
106-1/S6	5076	C D E F	57	A B C D	1,3	0,03	6,6	2,13	75	109
IRGA 424 RI	4962	D E F	57	A B C D	5,34	0,08	6,46	2,09	70	109
278-1/S4	4644	E F	55	A B C D E F G	6,82	0,24	6,45	2,14	62	115
Taim	4609	E F	51	G H	16,56	1,21	6,46	2,15	76	107
FL11391	4470	F	56	A B C D E F	2,22	0,13	6,9	2,16	84	115
Respuesta <sup>d</sup>	***	***		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
C.V. (%)	16,32	4,95								

<sup>a</sup> Medias con una letra común no son significativamente diferentes (Test de Duncan,  $p=0,05$ ).

<sup>b</sup> \*\*\*: significativo <0,0001; NS: No Significativo; NO: Dato de referencia, sin análisis estadístico.

<sup>c</sup> Valores promedio

jaros en todos los sitios.

### Ensayo Regional INTA Corrientes

En este sitio la siembra fue muy tardía, el 12 de diciembre, con fecha de emergencia el 18 del mismo mes. La fertilización de base consistió en 200 kg/ha de una mezcla física (4-18-40) y, previo al inicio de riego, se aplicaron 200 kg/ha de urea. En la tabla 4 se presentan los datos del ensayo.

La siembra tardía acortó el ciclo de la mayoría de los materiales, afectando especialmente a los de ciclo más largo. Como resultado, las diferencias en los días hasta la floración entre los cultivares fueron menores a las habituales. En este contexto, la línea 278-1



Figura 1. Panoja afectada por falso carbón. Ensayo EEA Corrientes. Campaña 2023-24.



Figura 2. Aplicación de fertilizante de base y urea. 3 de enero de 2024. Campaña 2023-24.

S4 presentó 62 días a floración, mientras que Cr91 SF 88 días, representando las líneas de ciclo más corto y más largo, respectivamente.

La sanidad del ensayo también se vio afectada con la fecha de siembra, observándose una muy alta incidencia generalizada de falso carbón (*Ustilaginoidea virens* Cook.) (Figura 1).

La siembra tardía y probablemente la fuerte incidencia de falso carbón hicieron que este sitio presentara los valores más bajos de porcentaje de granos enteros, destacándose en este sentido IRGA 417.

## Ensayo Regional Berón de Astrada – Corrientes

La siembra en este sitio fue la más tardía de la campaña, el 13 de diciembre, con fecha de emergencia 7 días después. La fertilización se realizó el 3 de enero con 100 kg/ha Fosfato Monoamónico (MAP) y 200 Kg/ha de urea (Figura 2). En la misma fecha se realizó el control de malezas post-emergentes con Cyhalofop 18% (2 L/ha) + Bentazón 60% (1.6 L/ha) + Pala Active (50 cc/ha) + Vira (50 cc/100 L).

En la tabla 5 se presentan los resultados de la campaña. Se observó un fuerte ataque de chinche del grano (*Oebalus poecilus* – Figura 3) que afectó principalmente a los cultivares de ciclo más corto.

Al igual que en el ensayo implantado en Corrientes, la siembra tardía resultó en un acortamiento en los días a floración, principal-

**Tabla 5. Comportamiento de los cultivares evaluados en Berón de Astrada. Campaña 2023-24.**

Factor de Variación: Cultivares	Rendimiento (Kg/ha)	Grano Entero (%)	Grano elaborado <sup>1</sup>			Floración <sup>2</sup> (días)	Cosecha <sup>3</sup> (días)
			% Pza Blanca	% Yesoso	Largo (mm)		
305-1	7376 A <sup>4</sup>	52	E	1,18	0,07	6,68	2,15
LD 522	7192 A B	59	B C	0,3	0,07	6,91	2,14
IRGA 424	7006 A B C	64	A	0,35	0,02	6,85	2,08
301-3	6913 A B C	61	A B C	2,16	0,07	6,78	2,16
Pampeira	6908 A B C	55	D E	0,19	0	7,06	2,1
IRGA 424 RI	6822 A B C	64	A	0,93	0,04	6,7	2,06
Alfredo INTA	6624 A B C D	60	A B C	0,95	0,05	7,11	2,18
Vicente INTA	6550 A B C D E	61	A B C	0,53	0,04	6,7	2,1
Cr 91 SF	6532 A B C D E	60	A B C	0,24	0,03	6,73	2,19
FL1482502	6498 A B C D E	61	A B C	1,01	0,02	7,05	2,16
Cr 363 SF	6368 A B C D E F	58	C D	1,03	0,01	7,01	2,11
106-1/S6	6237 B C D E F	61	A B C	0,21	0,01	6,75	2,11
FL10678	6173 B C D E F	61	A B C	0,55	0	6,95	2,12
Taim	6149 B C D E F	58	C D	5,19	0,19	6,81	2,12
72-5	6071 C D E F	61	A B C	0,39	0	7,1	2,11
CR 1329	6064 C D E F	58	C D	3,29	0,11	6,74	2,22
FL11391	5744 D E F G	62	A B C	0,66	0,01	6,99	2,15
Guri INTA CL	5519 E F G	60	A B C	1,33	0,03	6,85	2,06
113-1/S1	5513 E F G	61	A B C	0,56	0,01	6,87	2,17
Memby	5437 F G	61	A B C	0,46	0,03	6,48	2,05
Puita INTA CL	4917 G H	61	A B C	0,26	0	6,6	2,11
IRGA 417	4907 G H	63	A B	0,35	0,02	7,07	2,18
105-3/S1	4369 H	63	A B	0,29	0,02	6,76	2,04
278-1/S4	2924 I	55	D E	0,94	0,09	6,7	2,15
Angiru INTA CL	sd	sd	sd	sd	sd	73	sd
Respuesta <sup>2</sup>	***	***	NO	NO	NO	NO	NO
C.V. (%)	9,97	3,95					

<sup>1</sup> Medias con una letra común no son significativamente diferentes (Test de Duncan, p<=0,05).

<sup>2</sup> \*\*\*: significativo <0,0001; NS: No Significativo; NO: Dato de referencia, sin análisis estadístico.

<sup>3</sup> Valores promedio

mente en los cultivares de ciclo más largo. La cosecha de todo el ensayo se realizó a los 107 días desde la emergencia, el día 17 de abril. Se registró vuelco en los cultivares 105-3/S1 y Angiru INTA, no pudiendo cosecharse ninguna de las 4 repeticiones de esta última.

## Ensayo Regional Las Palmas - Chaco

La siembra en este sitio fue la más temprana de la campaña, realizada el 26 de septiembre. La emergencia general se registró el 20 de octubre. Las con-

diciones de siembra fueron en general buenas, con un lote muy limpio; sin embargo, una posible deriva de herbicida del grupo de las imidazolinonas causó pérdidas significativas de plantas en las parcelas de cultivares convencionales de los dos primeros bloques.

En general, el rendimiento fue más bajo que la campaña anterior (Tabla 6). Se observó presencia de carbón (*Tilletia barclayana*) y falso carbón (*Ustilaginoidea virens* Cook) (Figura 5 A y B).



Figura 3. Chinche del grano (*Oebalus poecilus*). Ensayo regional Berón de Astrada. Campaña 2023-24.

## Ensayo Regional Mercedes - Corrientes

La siembra se realizó en muy buenas condiciones de preparación de suelo el día 8 de noviembre. La emergencia general del ensayo se registró el día 18 del mismo mes.

La fertilización de base se realizó con 180 Kg/ha de 5-30-20. Se realizaron 2 aplicaciones de urea, una primera de 130 Kg/ha previo al inicio de riego y posteriormente se sumaron 70 Kg/ha más en DPF. Se observaron síntomas de fitotoxicidad por Clomazone (Figura 6) en la mayoría de las parcelas, destacándose los cultivares Alfredo INTA, FL10678, LD 522, 113-1/S1 y 301-3 con niveles de afectación muy bajos.

El rendimiento en esta localidad fue el más bajo de la campaña, presentando los valores más altos los cultivares Pampeira, IRGA 424 RI y Taim, destacándose entre ellos IRGA 424 RI con el mayor porcentaje de granos enteros. Los resultados se presentan en la Tabla 7.

La falta de datos en los cultivares 278-1/S4 y Puita INTA CL se debe al fuerte daño ocasionado por pájaros, mientras que en 105-3/S1 a la pérdida de parcelas por vuelco.

Se observaron síntomas de pyricularia en la variedad Memby (Figura 7).

## Ensayo Regional San Javier – Santa Fe

La siembra se realizó el 10 de octubre, con emergencia el 27 de octubre. La fertilización de base se realizó

**Tabla 6.** Comportamiento de los cultivares evaluados en Las Palmas, Chaco. Campaña 2023-24.

Factor de Variación: Cultivares	Rendimiento (Kg/Ha)	Grano Entero (%)	Grano elaborado <sup>3</sup>			
			% Pza Blanca	% Yesoso	Largo (mm)	Ancho (mm)
FL1482502	8719 A <sup>1</sup>	61 A	2,13	0	6,98	2,1
LD 522	7895 A B	56 A B	1,24	0,07	7,03	2,19
Vicente INTA	7644 A B C	54 A B	0,44	0,03	6,74	2,13
FL11391	7526 A B C D	59 A B	1,08	0,07	7	2,2
301-3	7213 A B C D	60 A B	6,99	0,27	6,76	2,19
IRGA 424 RI	7176 A B C D	62 A	1,14	0,06	6,75	2,09
305-1	7044 A B C D	57 A B	2,1	0,18	6,72	2,16
72-5	6955 A B C D	62 A	0,62	0,03	7,39	2,15
106-1/S6	6851 A B C D	61 A	0,25	0,01	6,88	2,13
Cr 363 SF	6699 A B C D E	60 A B	0,81	0,04	7,16	2,13
Alfredo INTA	6688 A B C D E	50 B	0,89	0,04	6,84	2,19
Cr 91 SF	6569 A B C D E	58 A B	0,55	0,04	6,69	2,2
FL10678	6444 A B C D E F	63 A	0,27	0,01	6,99	2,13
Memby	6404 A B C D E F	64 A	0,64	0,07	6,65	2,06
Pampeira	6238 B C D E F	60 A B	0,33	0,03	7,31	2,14
Guri INTA CL	6101 B C D E F	62 A	0,89	0	6,99	2,07
Angiru INTA CL	6048 B C D E F	62 A	1,75	0,05	6,91	2,14
113-1/S1	5931 B C D E F	60 A B	1,48	0,06	6,87	2,16
IRGA 424	5830 B C D E F	58 A B	1,29	0,04	6,87	2,11
CR 1329	5408 C D E F	50 B	3,47	0,14	6,76	2,21
105-3/S1	5264 C D E F	61 A	0,81	0	6,88	2,09
Puita INTA CL	5210 D E F	60 A B	0,36	0,04	6,71	2,07
IRGA 417	4343 E F	58 A B	0,48	0,03	6,79	2,07
278-1/S4	4162 F	38 C	2,54	0,1	6,42	2,16
Taim	sd	sd	sd	sd	sd	sd
Respuesta <sup>2</sup>	***	***	NO	NO	NO	NO
C.V. (%)	16,17	7,77				

<sup>1</sup> Medias con una letra común no son significativamente diferentes (Test de Duncan, p<= 0,05).

<sup>2</sup> \*\*\*: significativo <0,001; NS: No Significativo; NO: Dato de referencia, sin análisis estadístico.

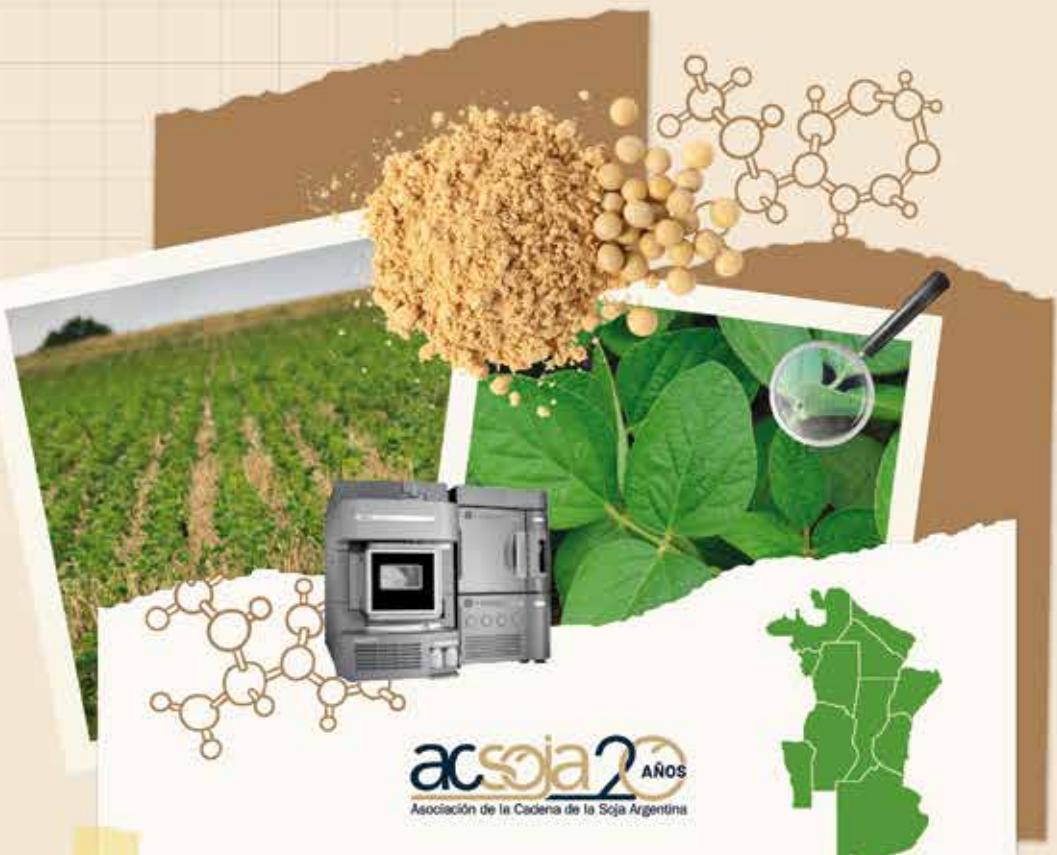
<sup>3</sup> Valores promedio



Figura 5. A. Carbón (*Tilletia barclayana*) y B. falso carbón (*Ustilaginoidea virens* Cook). Ensayo regional Las Palmas. Campaña 2023-24.



Figura 6. A. Síntomas observados de fitotoxicidad por Clomazone. B. Determinación visual del nivel de daño. Ensayo regional Mercedes. Campaña 2023-24.



**acsoja 20**  
AÑOS  
Asociación de la Cadena de la Soja Argentina



*La Asociación de la  
Cadena de la Soja Argentina (ACSOJA)  
y el Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria (INTA),  
presentaron el primer  
“mapa de calidad intrínseca de  
la soja argentina (proteína,  
aceite y aminoácidos)”*



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria

Accedé al trabajo completo en:

[repositorio.inta.gob.ar](http://repositorio.inta.gob.ar)



con Fosfato Monoamónico (MAP) aplicada el día de la siembra, y 170 Kg/ha de urea aplicados el 1 de diciembre. El riego se inició el 3 de diciembre. Este sitio tuvo los rendimientos más altos de la campaña. Los datos se presentan en la tabla 8.

Se observó una alta infestación de chinches, predominando *Tibraca* sp. en el período vege-tativo y *Oebalus* sp. en floración.

## CONSIDERACIONES FINALES

Los mejores rendimientos se dieron en el ensayo implantado en San Javier, Santa Fe, con un valor promedio de 6.816 Kg/ha, muy por debajo de lo observado la campaña previa.

Los cultivares con los rendimientos generales más altos fueron la línea experimental 305-1, el híbrido LD 522, seguidos por Vicente INTA, Alfredo INTA y la línea FL1482502.

Los cultivares de mejor rendimiento a campo en cada sitio fueron:

- INTA Corrientes: 305-1, Angiru INTA CL, 105-3/S1
- Berón de Astrada, Corrientes: 305-1, LD 522, IRGA 424
- Las Palmas, Chaco: FL1482502, LD 522, Vicente INTA
- Mercedes, Corrientes: Pampeira, IRGA 424 RI, Taim
- San Javier, Santa Fe: 305-1, Guri INTA CL, FL1482502

Tabla 7. Comportamiento de los cultivares evaluados en Mercedes. Campaña 2023-24.

Factor de Variación: Cultivares	Rendimiento (Kg/ha)	Grano Entero (%)	Floración I (días)	Cosecha I (días)
Pampeira	8775 A <sup>1</sup>	56 A B C D E	sd	128
IRGA 424 RI	7674 A B	62 A B	91	117
Taim	7665 A B	57 A B C D E	sd	128
LD 522	7505 A B C	53 D E	87	128
IRGA 424	7203 A B C	62 A	91	117
Alfredo INTA	7105 A B C D	59 A B C D	96	128
Vicente INTA	6793 A B C D	61 A B C	89	121
72-5	6443 A B C D	53 D E	sd	125
FL1482502	6408 A B C D	54 B C D E	85	117
FL11381	6374 A B C D E	58 A B C D E	75	128
305-1	6174 B C D E	45 F	sd	128
113-1/S1	5964 B C D E F	58 A B C D	91	128
FL1482502	5848 B C D E F G	60 A B C D	sd	117
106-1/S6	5842 B C D E F G	58 A B C D E	sd	117
Cr 91 SF	5808 B C D E F G	57 A B C D E	sd	128
Cr 363 SF	5567 B C D E F G	60 A B C D	sd	117
301-3	5432 B C D E F G	57 A B C D E	sd	117
CR 1329	5060 C D E F G	51 E	83	117
IRGA 417	4652 D E F G	59 A B C D	76	117
Memby	3887 E F G	55 B C D E	81	117
Angiru INTA CL	3649 F G	57 A B C D E	76	117
Guri INTA CL	3426 G	57 A B C D E	77	sd
105-3/S1	sd	sd	76	sd
278-1/S4	sd	sd	sd	sd
Puita INTA CL	sd	sd	79	sd
Respuesta <sup>2</sup>	***	***	NO	NO
C.V. (%)	16,39	4,9		

<sup>1</sup> Medias con una letra común no son significativamente diferentes (Test de Duncan, p<0,05).

<sup>2</sup> \*\*\*: significativo <0,001; NS: No Significativo; NO: Dato de referencia, sin análisis estadístico.

<sup>3</sup> Valores promedio



Figura 7. Síntomas de *Pyricularia* sp. observados la variedad Memby INTA CL. Ensayo regional Mercedes. Campaña 2023-24.

Tabla 8. Comportamiento de los cultivares evaluados en San Javier. Campaña 2023-24.

Factor de Variación: Cultivares	Rendimiento (Kg/ha)	Grano Entero (%)
305-1	8401 A <sup>1</sup>	61
Guri INTA CL	8110 A B	58
FL1482502	7571 A B C	56
Angiru INTA CL	7639 A B C	56
Memby	7347 A B C D	57
FL1482502	7329 A B C D	61
Vicente INTA	7351 A B C D	59
Cr 363 SF	7243 A B C D	58
72-5	7203 A B C D	57
CR 1329	7122 A B C D	50
Pampeira	7075 A F C D	60
113-1/S1	6979 A B C D	56
Alfredo INTA	6955 A B C D E	55
IRGA 424 RI	6939 A B C D E	58
LD 522	6793 B C D E	50
301-3	6740 B C D E	57
105-3/S1	6556 C D E	80
106-1/S6	6325 C D E	59
Cr 91 SF	6308 C D E	54
IRGA 424	6214 C D E	56
IRGA 417	6126 C D E	54
Puita INTA CL	6069 C D E	47
FL11381	5849 D E	52
Taim	5494 E F	57
278-1/S4	4405 F	36
Kempinski <sup>2</sup>	***	—
C.V. (%)	12,57	NO

<sup>1</sup> Medias con una letra común no son significativamente diferentes (Test de Duncan, p<0,05).

<sup>2</sup> \*\*\*: significativo <0,001; NS: No Significativo; NO: Dato de referencia, sin análisis estadístico.

<sup>3</sup> Valores promedio

# MAGTOXIN®

## INSECTICIDA - GORGAJICIDA - RODENTICIDA

| Elimina todos los estadios evolutivos de las plagas.

| No afecta el poder germinativo de las semillas.

| No modifica el aroma, sabor y color de las mercaderías tratadas

| No deja residuos tóxicos.

| Es seguro para el aplicador.

| No afecta la capa de ozono.



**PELIGRO. SU USO INCORRECTO PUEDE PROVOCAR DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE.  
LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA.**

La calidad de nuestros productos y el respaldo de nuestros servicios brindan la seguridad que su negocio requiere.

### NUESTROS SERVICIOS



#### MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

- Control de roedores
- Control de insectos y ácaros
- Desmalezado sanitario
- Control de aves



#### APLICACIÓN DE FOSFINA

- Tratamiento con pastillas y placas
- Tratamiento con inyección directa de fosfina
- Sistema de recirculación J-system
- Chequeo de hermeticidad de silo bolsa



#### INOCUIDAD ALIMENTARIA

- Tratamiento de enterobacterias/ escherichia colim salmonella
- Tratamiento anti hongos/ micotoxinas
- Diseño e instalación de sistemas de aplicación



#### TRATAMIENTO PARA MERCADERÍA ORGÁNICA

- Atmósfera controlada por aplicación de CO<sub>2</sub>

FUMETRINA

Phostoxin

PLACAS DEGESCH

Virukill

SalPro  
2500

MoldPro

BacteMix®

CASA CENTRAL  
Humboldt 1550 3º piso  
Of. 308, C1426 AAT,  
C.A.B.A., Argentina  
Tel. (54 11) 3991 3405,  
bsas@fugran.com

PUERTO GRAL. SAN MARTÍN  
Ruta Nac. N°11 km. 337,  
2202, Puerto Gral. San Martín  
Santa Fe, Argentina  
Tel. (54 3476) 49 5292/5284  
rosario@fugran.com

PUERTO BAHÍA BLANCA  
Moreno 2744,  
8000, Bahía Blanca,  
Buenos Aires, Argentina  
Tel. (54 291) 455 8388  
bblanca@fugran.com

TUCUMÁN  
Pedro León Gallo 25,  
4000, San Miguel de Tucumán,  
Tucumán, Argentina  
Tel. (54 381) 423 4436  
tucuman@fugran.com

40  
FUGRAN  
AÑOS

comercial.ar@fugran.com - www.fugran.com

DETIA  
DEGESCH  
GROUP

Care. Protection. Quality.

# Evaluación de eficiencia de cyhalofop para el control de gramíneas en arroz

Autores:

R.D. Kruger

krugerraul@inta.gob.ar

C. Rocca - L. Guerrieri

Técnicos Agrofina Argentina SA.

M.L. Fontana

## INTRODUCCIÓN

La evaluación de herbicidas a campo es crucial en la gestión agrícola ya que permite verificar la eficacia de los productos en condiciones reales. El análisis estadístico de los datos y la interpretación contextual de los resultados aporta a la toma de decisiones basada en información, contribuyendo al desarrollo de prácticas agrícolas responsables.

Evaluar la performance de la formulación de Cyhalofop Agrofina en el cultivo de arroz para el control de gramíneas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se implantaron dos (2) ensayos a campo, uno (1) en la Estación Experimental Corrientes y otro (1) en la localidad de Berón de Astrada durante la campaña 2023/24.

Tratamientos: Se presentan en la tabla 1.

Se emplearon los herbicidas:

Cyhalofop 18% (Clincher EC®), modo de acción A (HRAC)

Cyhalofop 18% (Claron 18®), modo de acción A (HRAC)

Cyhalofop 36% (Claron 36®), modo de acción A (HRAC)

Bentazon 60% (Basagran®),

Tabla 1. Tratamientos, material y dosis herbicidas.

Trat.	Producto 1	Producto 2	Dosis 1 (L/ha)	Dosis 2 (L/ha)
1	Testigo	Testigo	Testigo	Testigo
2	Testigo Qco (Cyhalofop 18% - Clincher EC)	EMAG 75% (Zinax®)	1,8	0,5
3	Claron 18 (Cyhalofop 18%)	EMAG 75% (Zinax®)	1,5	0,5
4	Claron 18 (Cyhalofop 18%)	EMAG 75% (Zinax®)	2	0,5
5	Claron 36 (Cyhalofop 36%)	EMAG 75% (Zinax®)	0,75	0,5
6	Claron 36 (Cyhalofop 36%)	EMAG 75% (Zinax®)	1	0,5

La siguiente tabla describe resumidamente los ensayos:

	Sitio 1: EEA Corrientes	Sitio 2: Berón de Astrada
Suelo	Serie <u>Treviño</u> (Argiudol ácuico)	Serie <u>Chequín</u> (Endoaqualtípico)
Cultivo antecesor	Arroz. Preparación de lote de tipo convencional	
Siembra	10/10/2023 con sembradora experimental Semirro, a 17,5 cm entre surcos	13/12/2023 con sembradora comercial a 19 cm entre surcos
Tamaño parcela	6 m largo x 3 m ancho (cales de 1 m)	
Variedad	Cultivar PAC 101 - 77 kg/ha	IRGA 424 RI - 90 kg/ha
Fertilización	11/10/2023: Base de 100 kg/ha de mezcla física 4-18-40 08/11/23: Nitrogenada (Urea) 100 kg/ha previo a la aplicación de los tratamientos y riego	07/01/2024: base de 150 kg/ha de mezcla física 5-30-20 07/01/24: Nitrogenada (Urea) 150 kg/ha previo a la aplicación de los tratamientos y riego
Control químico de malezas	Reseteo de malezas: 11/10/2023. Corrector de pH (Trop SC®) 50 cm³/100 L agua + Glifosato 54 % 2 L/ha + Clomazone 48% (Command®) 0,5 L/ha + Coadyuvante (Fala Active®) 50 cm³/ha. Se indujo un herbicida preemergente para reducir el primer pulso de emergencia de gramíneas	
Insecticidas y Fungicidas	No fue necesario	10/01/2024: Beta cyflutrina 9% + Imidacloprid 21%, 150 cm³/ha.
Inicio de riego	09/11/2023; lámina de agua de 5 – 10 cm	09/01/2024; lámina de agua de 5 – 10 cm
Herbicidas post emergencia	08/11/2023: según tratamientos (Tabla 1)	03/10/2024: según tratamientos (Tabla 1)
Características de la aplicación	Las aplicaciones fueron realizadas con mochila presurizada a CO <sub>2</sub> a presión constante, con barra porta picos de 1,5 m de ancho con un despegue de 40 cm por sobre el nivel del suelo, separados cada 50 cm, con pastillas abanico plano (110°-015) y caudal de 153 L/ha. En el tratamiento testigo no se realizó aplicación.	
Momento de aplicación	4 hojas de arroz - inicio de maclolaje. Las condiciones atmosféricas al momento de aplicación se presentan en la tabla 2. La figura 1 muestra las precipitaciones registradas en la EEA Corrientes	

Tabla 2. Datos meteorológicos.

Datos meteorológicos	EEA Corrientes**	Berón de Astrada
Fecha aplicación	08/11/2023	03/01/2024
Horario de aplicación	14 a 15 hrs, soleado	12 a 13 hrs, soleado
Humedad superficial	muy buena	muy buena
Temperatura aire	32 °C*	31,8 °C*
Humedad relativa	60%	54,5%
Velocidad viento	2 km/h*	2,3 km/h*
Precipitación horas post aplicación	0 mm	0 mm
Precipitación 1 semana antes	14 mm	62 mm
Precipitación 1 semana después	63 mm	58 mm

\*Registradas mediante Anemómetro y Termo higrómetro Skywatch Atmos. \*\*Datos obtenidos de la Estación meteorológica. Sombrerito - EEA Corrientes. Tipo: Nimbus THP.

modo de acción: C3 (HRAC).

L/ha, para reducir la presencia de ciperáceas.

Bentazon 60% (Basagran®), modo de acción: C3 (HRAC).

Diseño experimental: Diseño completamente aleatorizado (DCA) con 4 repeticiones. Parcelas de 9 m<sup>2</sup> (6 m<sup>2</sup> tratados + 3 m<sup>2</sup> como testigo apareado).

En todos los tratamientos se realizó una aplicación del herbicida bentazon 60% (Basagran®) a una dosis de 1,5

## Determinaciones al cultivo:

Fenología: Fecha de siembra, emergencia y V4.

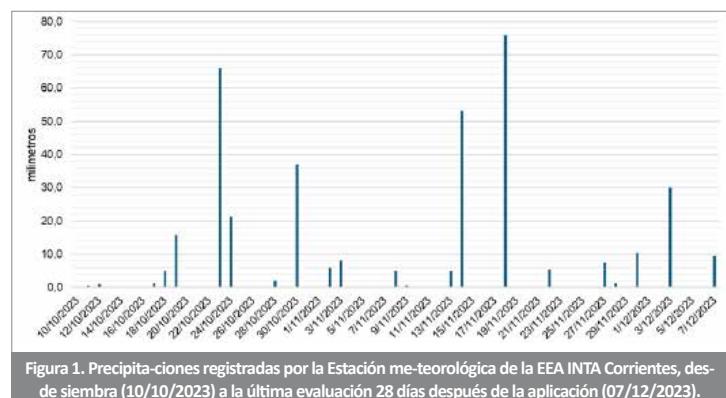
Evaluación previa aplicación: Stand de plantas (número de plantas/m<sup>2</sup>).

Evaluaciones post aplicación: Evaluación de fitotoxicidad del cultivo a los 7 y 14 días des-pués de aplicado (dda) sobre el arroz. Para ello se empleó la escala de sintomatología pro-puesta por la EWRS (European Weed Research Society) (Champion, 2000) (Tabla 3).

## Determinaciones de malezas:

Evaluación previa aplicación: Stand de malezas (Por grupo de especies: gramíneas –Gr-, latifoliadas –Lat-, ciperáceas –Cip-) por bloque.

Evaluaciones post aplicación: Eficacia de control del grupo de malezas presentes (Gr, Lat, Cip) a los 14 y 28 días después



Valor de Escala	Efecto sobre la maleza	Efecto sobre el cultivo
1	Muerte completa	Sin efecto
2	Muy buen control	Síntomas muy ligeros
3	Buen control	Síntomas ligeros
4	Suficiente control en la práctica	Síntomas que no se reflejan en el rendimiento
<i>Hasta aquí el límite de aceptabilidad</i>		
5	Control medio	Daño medio
6	Control regular	Daño elevado
7	Pobre control	Daño muy elevado
8	Muy pobre control	Daño severo
9	Sin efecto	Muerte

Transformación de la Escala Puntual Logarítmica de la EWRS a la Escala porcentual

Valor de la Escala	% de Control de Maleza	% de Fitotoxicidad al Cultivo
1	99.0 – 100.0	0.0 – 1.0
2	96.5 – 99.9	1.0 – 3.5
3	93.0 – 96.5	3.5 – 7.0
4	87.5 – 93.0	7.0 – 12.5
5	80.0 – 87.5	12.5 – 20.0
6	70.0 – 80.0	20.0 – 30.0
7	50.0 – 70.0	30.0 – 50.0
8	1.0 – 50.0	50.0 – 99.0
9	0.0 – 1.0	99.0 – 100.0

Tabla 3. Escala propuesta por la EWRS (European Weed Research Society) para evaluar el control de malezas y fitotoxicidad al cultivo por herbicidas.

**KILLdan MAX + ACOPÍvap power**

Gran poder de volteo y residualidad.  
Actúa por contacto, ingestión e inhalación.

Tratamiento preventivo y curativo de amplio espectro.  
No afecta el poder germinativo de las semillas.

LA NUEVA HERRAMIENTA DEL MERCADO DE AMPLIO ESPECTRO PARA EL CONTROL DE PLAGAS DE POSCOSECHA CON MAYOR RAPIDEZ Y EFICACIA.

Córdoba 1464 - 3er. Piso Oficina A - (2000) Rosario Argentina / Tel: (0341) 4217174 / rotativas  
341 3820831 / 341 5913543 / 351 3664190

**CAAF**  
Todo Para la Pos cosecha

[www.acopidorescoop.com.ar](http://www.acopidorescoop.com.ar)

de aplicado. Para esta evaluación se empleó la escala de sintomatología propuesta por la EWRS (Tabla 3).

Los datos fueron sometidos a análisis usando el Paquete estadístico InfoGen versión 2018p. Los datos de cada tratamiento fueron comparados mediante ANOVA por medio del test de Duncan ( $\alpha = 0,05$ ).

## RESULTADOS

El cultivo emergió 14 (EEA Corrientes) y 10 (Berón de Astrada) días después de la siembra. El inicio de macollaje ocurrió a los 16-17 días después de la emergencia (dde). En la tabla 4 se presenta el relevamiento inicial de malezas por grupo (familia botánica) realizado en los dos sitios (a los 16 dde del arroz). En la EEA Corrientes se constató mayor presencia de ciperáceas y gramíneas. Mientras que en Berón de Astrada los grupos dominantes fueron gramíneas y latifoliadas. En la EEA Corrientes el bloque 4 fue el de mayor densidad de malezas. En todo el ensayo las ciperáceas y latifoliadas se encontraban en dos tamaños diferentes (+5 hojas y de 2-4 hojas).

En ningún sitio ni momento se registró fitotoxicidad relevante ( $>2$ ) sobre el cultivo.

Los resultados de la variable “control de malezas” a los 14 y 28 dda en la EEA INTA Corrientes se presentan en las tablas 5 y 6. A pesar de que el foco de control estuvo orientado a gramíneas y ciperáceas, se observó a los 28 dda un leve control sobre las latifoliadas a través del empleo del herbicida Bentazon. Para gramíneas y ciperáceas, todos los tratamientos se diferenciaron del testigo en ambos momentos de evaluación.

**Tabla 4.** Relevamiento inicial de grupo de especies.

Bloque	EEA Corrientes			Berón de Astrada		
	Gramíneas Gm <sup>2</sup>	Ciperáceas Cipm <sup>2</sup>	Latifoliadas Latm <sup>2</sup>	Gramíneas Gm <sup>2</sup>	Ciperáceas Cipm <sup>2</sup>	Latifoliadas Latm <sup>2</sup>
1	314	251	51	42	10	20
2	137	720	57	260	0	15
3	446	417	131	200	5	15
4	526	983	80	110	5	25
Promedio	<b>356</b>	<b>593</b>	<b>80</b>	<b>153,75</b>	<b>5</b>	<b>18,75</b>

**Tabla 5.** EEA Corrientes: Evaluación de eficacia de control a los 14 días después de la aplicación de los tratamientos. Se presentan las medias ±EE.

Trat.	%Gr.14dda	%Lat.14dda	%Cip.14dda
2	98,00 ± 2,09 A	17,50 ± 7,01	98,00 ± 1,83 A
5	97,25 ± 2,09 A	2,50 ± 7,01	96,50 ± 1,83 A
3	96,00 ± 2,09 A	22,50 ± 7,01	97,25 ± 1,83 A
6	95,25 ± 2,09 A	15,00 ± 7,01	92,75 ± 1,83 A
4	92,75 ± 2,09 A	17,50 ± 7,01	94,50 ± 1,83 A
1	0,00 ± 2,09 B	0,00 ± 7,01	0,00 ± 1,83 B
R2 aj	<b>0,99</b>	<b>0,95</b>	<b>0,97</b>
CV	<b>6,23</b>	<b>8,41</b>	<b>6,75</b>
p-valor	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**Tabla 6.** EEA Corrientes: Evaluación de eficacia de control a los 28 días después de la aplicación de los tratamientos. Se presentan las medias ±EE.

Trat.	%Gr.28dda	%Lat.28dda	%Cip.28dda
2	98,00 ± 2,4 A	20,00 ± 6,49 A B	93,50 ± 2,24 A
5	96,50 ± 2,4 A	10,00 ± 6,49 B	97,25 ± 2,24 A
6	95,25 ± 2,4 A	17,50 ± 6,49 A B	93,50 ± 2,24 A
3	94,75 ± 2,4 A	35,00 ± 6,49 A	96,00 ± 2,24 A
4	93,50 ± 2,4 A	20,00 ± 6,49 A B	94,50 ± 2,24 A
1	0,00 ± 2,4 B	0,00 ± 6,49 B	0,00 ± 2,24 B
R2 aj	<b>0,98</b>	<b>0,95</b>	<b>0,97</b>
CV	<b>6,03</b>	<b>8,41</b>	<b>6,75</b>
p-valor	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

**Tabla 7.** Berón de Astrada: Evaluación de eficacia de control de gramíneas a los 14 y 28 días después de la aplicación de los tratamientos. Se presentan las medias ±EE.

Trat.	%Gr.28dda	%Lat.28dda
3	95,00 ± 1,05 A	95,75 ± 0,31 A
5	95,00 ± 1,05 A	95,75 ± 0,31 A
6	95,00 ± 1,05 A	95,75 ± 0,31 A
2	92,50 ± 1,05 A B	95,75 ± 0,31 A
4	91,25 ± 1,05 B	95,75 ± 0,31 A
1	0,00 ± 1,05 C	0,00 ± 0,31 B
R2 aj	<b>0,83</b>	<b>0,95</b>
CV	<b>17,96</b>	<b>8,41</b>
p-valor	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

En Berón de Astrada (Tabla 7) no fue factible evaluar el control sobre latifoliadas y ciperáceas debido al efecto residual de los herbicidas preemergentes. En el caso de las gramíneas se verificó que todos los tratamientos se diferenciaron del testigo en ambos momentos; a los 14 dda el control de los tratamientos 3, 5 y 6 fueron es-

tadísticamente superiores al tratamiento 4.

La tabla 8 presenta el registro de especies malezas que aparecieron en ambos ensayos. En ambos sitios se verificó una distribución de malezas azarosa, predominando las especies *Echinochloa colonia* y *Cyperus iria*. En Berón de Astrada resalta el arroz

maleza por su abundancia.

## CONSIDERACIONES FINALES

La reducción del banco de semillas con herbicidas preemergentes fue sinérgico a la hora de controlar las malezas gramíneas con los postemergentes evaluados.

Al momento de las aplicaciones, no se evidenció la formación de sedimentos.

La fitotoxicidad observada en todos los ensayos fue despreciable.

A los 14 y 28 dda el control de gramíneas fue superior al 92% en todos los tratamientos químicos.

Pese a que Bentazon está registrado para ciperáceas y algunas latifoliadas, su desempeño fue bajo para la latifoliadas presentes en el ensayo.

**Tabla 8.** Berón de Astrada: Evaluación de eficacia de control de gramíneas a los 14 y 28 días después de la aplicación de los tratamientos. Se presentan las medias ±EE.

Grupo / Familia botánica	Nombre científico Nombre común	EEA Controles	Berón de Astrada
POÁCEAS (Gramíneas)	Oryza sativa L. f. spontanea—Arroz maleza	x	x
	Echinochloa colina (L.) Link—Capit, pasto colorado, arrozillo	x	x
	Echinochloa crusgalli (Kunth) J.A. Schultes—Capines		x
	Urochloa plantaginea (Link) R.D. Webster—Braguita	x	
CIPERÁCEAS	Urochloa platyphylla (Nash) R.D. Webster—Braguita	x	
	Cyperus iria L.—Iria, Junquillo	x	x
	Cyperus eragrostis Beck var. Eriocaulans—Pasto botella, Pasto cebolla, oporo	x	
	Aeschynomene dentata Rudd—Porotillo—Espinillo	x	x
LATIFOLIADAS	Portulaca oleracea L.—Verdolaga	x	
	Ludwigia bonariensis (Michel) H. Harlé—Flor amarilla	x	x
	Macrorhynchium lathyroides (L.) Urb.—Porotillo rojo	x	
	Gomphrena celosioides Mart.—Celocota	x	
SAXIFRAGÁCEAS	Caperonia castaneifolia (L.) A. St-Hil.—Caperonta	x	
	Sida spinosa L.—Escoba dura	x	

X: Distribución uniforme en todo el ensayo; x: Distribución localizada en ciertas parcelas.

La formulación concentrada al 36% resulta una buena alternativa para la reducción de costos en envases y traslado del producto.

## BIBLIOGRAFÍA

Balzarini, M., Di Rienzo, J. 2018. InfoGen versión 2018. FCA - Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina. Disponible

en: <http://www.info-gen.com.ar>

Champion, G.T. 2000. Bright and the field scale evaluations herbicides tolerant. G M Trials. AICC Newslwtter, December 2000, 7.

EWRS. European Weed Research Society. <https://ewrs.org/en>. Ultima consulta: Junio 2021.

# Experiencias de sistemas productivos de arroz alternativos al riego continuo

## Autores:

M.L. Fontana

fontana.maria@inta.gob.ar

N. Sugita - M.L. Bonell

EEA INTA Concepción del Uruguay

D. Ybarra - R.D. Kruger

## INTRODUCCIÓN

Argentina concentra su producción de arroz en Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe, Chaco y Formosa. El 100% de la superficie se cultiva bajo riego continuo (90-100 días de riego) pues la abundancia de fuentes de agua ha favo-

**Tabla 1.** Sistemas de producción de arroz evaluados

Tratamiento	Riego	Fertilización*	Control de malezas**
1. Secano favorecido (Figura 1)	Saturación del suelo (agua libre) en momentos críticos: 7 días antes de DFP y 7 días antes de floración	Siembra: 100 kg/ha MAP + 100 kg/ha KCl V4: 50 kg/ha MAP + 50 kg/ha KCl + 150 kg/ha urea	Preemergencia: 3,5 L/ha Glicosato 60% + 0,5 L/ha Clomazone
2. Riego intermitente (Figura 2A)	Humedad del suelo entre 0-10 Kpa (agua libre-CC) desde V4 hasta 25 DDF	Pre DPF: 50 kg/ha urea Preloración: 50 kg/ha urea	V4: 0,25 L/ha Kfix + 1 L/ha Clincher
3. SICA/SRI adaptado (Figura 2B)	Agua a demanda (> -30 Kpa) desde V4 a DPF Inundación (lámina de 5 cm) desde DPF hasta 25 DDF	A + B Pre DPF: 100 kg/ha urea	DPF: 1,2 L/ha Loyant + 1,8 L/ha Clincher
4. Riego Continuo (Figura 2C)	Inundación continua (lámina de 5 cm) desde V4 a 25 DDF	A V4: 50 kg/ha MAP + 50 kg/ha KCl + 250 kg/ha urea	A + B

DPF: diferenciación de primordio floral; DDF: días después de floración; CC: capacidad de campo.

\*Dosis de nutrientes equivalente: 131,5 kg N/ha + 78 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha + 90 kg K<sub>2</sub>O/ha + 3 kg S/ha. El fraccionamiento diferencial de cada tratamiento responde a la intención de una mayor eficiencia de la fertilización asociada a un riego posterior.

\*\*Manejo de malezas diferencial, acorde al propósito de eliminar la competencia del cultivo en cada riego estudiado.

reido este sistema reconocido por su alta productividad. Con la intención de avanzar

hacia sistemas de producción de arroz sustentables, resulta crucial abordar la temática del

uso responsable de los recursos naturales. Al contemplar el agua destinada a riego, la responsabilidad refiere tanto a evitar el desperdicio, así como también enfrentar los desafíos de su disponibilidad producto del cambio climático (Nelson et al., 2009).

En el mundo se han evaluado diversas técnicas de riego para mejorar la eficiencia de uso y el ahorro de agua, como el riego alternativo de mojado y secado (AWD), el sistema aeróbico de arroz, el sistema de intensificación del arroz (SICA/SRI) y el cultivo en suelo saturado (SSC) (Mallareddy et al., 2023). Si bien estas técnicas presentan ventajas y desventajas, en Argentina, con su alto nivel de tecnificación e intensificación, aún se necesita más experimentación, validación y publicación de resultados sobre alternativas de riego del cultivo de arroz.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar cuatro sistemas de riego aplicados al cultivo de arroz a través de parámetros agronómicos (ocurrencia de fase fenológica, componentes de rendimiento) y de eficiencia de uso del agua.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se sembró el 4/01/2024 en la EEA INTA Corrientes, sobre un suelo Epiacualf típico (Serie Tala). Se efectuó una preparación de suelo convencional con nivellación RTK y construcción de surcos presiembra separados 1,1 m entre sí. Se empleó la variedad Guri INTA CL a razón de 75 kg/ha. La distancia entre líneas de 17,5 cm determinó un promedio de 96,5 ± 9 plantas/m<sup>2</sup>. La conducción de agua se realizó mediante

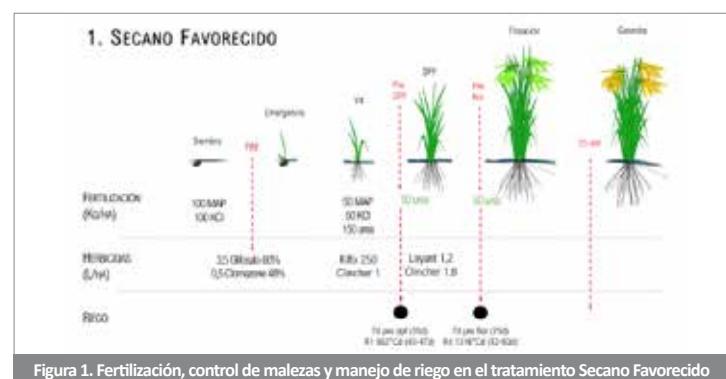


Figura 1. Fertilización, control de malezas y manejo de riego en el tratamiento Secano Favorecido

mangas y accesorios (TRC y compuertas regulables N° 50 en cada surco) de la firma P&R Continental®. Los tratamientos se presentan en la tabla 1.

### Variables medidas:

Lámina de riego neta (mm): en cada sistema se registró tiempo y momento de riego, y caudales medidos (método volumétrico) en compuertas

de riego cercanas a la toma del agua, en el centro y al final.

Se estimaron, mediante el programa CROPWAT, la precipitación efectiva, pérdidas de lámina de riego (lixiviación + percolación), eficiencia del sistema de riego y de uso del agua y reducción de rendimiento. Para ello se empleó el coeficiente de cultivo (Kc) de la FAO, datos meteorolo-

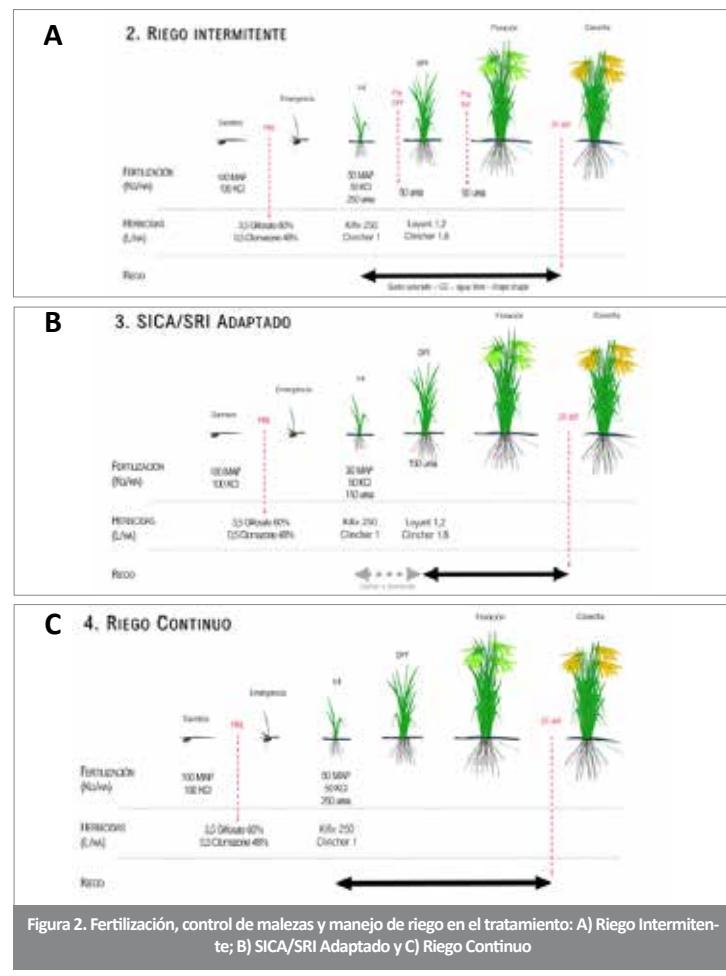


Figura 2. Fertilización, control de malezas y manejo de riego en el tratamiento: A) Riego Intermitente; B) SICA/SRI Adaptado y C) Riego Continuo

lógicos (precipitación y temperatura), datos de suelo y el momento y caudal de riego.

Fases fenológicas: emergencia, estadio de 4 hojas (V4), diferenciación del primordio foliar (DPF) y floración.

Componentes de rendimiento: plantas/m<sup>2</sup>, macollos/m<sup>2</sup>, panojas/m<sup>2</sup>, granos/panoja, % de vaneo y peso de mil granos (PMG).

## RESULTADOS

En todos los tratamientos, la emergencia fue simultánea y el estadio V4 ocurrió 19 días después. La disponibilidad de agua condicionó el ciclo del cultivo y los componentes de rendimiento; se desestima un efecto considerable de la fertilización ya que si bien se efectuó en diferentes momentos (para hacer más eficiente), el equivalente en nutrientes es igual en todos los sistemas. El tratamiento de riego continuo alcanzó DPF a los 22 días, mientras que los otros tratamientos con riego reducido lo hicieron a los 29 días. En el caso del tiempo a floración, bajo riego continuo fue de 68 días, en SICA adaptado de 73 días, 73-78 días bajo riego intermitente y de 91 días en secano favorecido. Este último mostró mayor % de vaneo, menor PMG (Tabla 2) y menor proporción de macollos fértiles (39%) respecto del resto de los sistemas de riego (49 a 46%).

Considerando que ante la ocurrencia de lluvias se suspendió el ingreso de agua, la cantidad de riegos necesarios en cada sistema fue variable: 12 para riego continuo, 9 para SICA adaptado, 14 para riego intermitente y 1 para secano favorecido. En consecuencia, SICA adaptado, riego intermitente y secano favorecido usaron un volumen de agua

**Tabla 2.** Componentes de rendimiento.

	Plantas/m <sup>2</sup>	Macollos/m <sup>2</sup>	Panojas/m <sup>2</sup>	Panojas/planta	Granos/panoja	% Vaneo	PMG (g)
Secano favorecido	173 ±25	645 ±246	251 ±156	1 ±1	124 ±4	36 ±9	20,3 ±1,5
Riego intermitente	190 ±9	668 ±105	328 ±49	2 ±0	132 ±7	10 ±3	26,8 ±0,2
SICA/SRI adaptado	190 ±10	845 ±221	394 ±92	2 ±0	126 ±13	10 ±2	26,1 ±0,7
Riego continuo	182 ±26	814 ±216	375 ±114	2 ±1	140 ±11	9 ±1	25,6 ±0,4

equivalente al 50, 23 y 1,5% del riego continuo (Tabla 3). Además, los sistemas que incluyen una lámina de agua permanente (riego continuo, SICA adaptado) presentan pérdidas de riego y de precipitación considerablemente mayores.

Las alternativas SICA adaptado y riego intermitente mostraron mayor eficiencia en el uso del agua de riego y del agua de lluvia que el riego continuo. No obstante, según los cálculos del software, el ahorro en el consumo de agua se penaliza con una reducción de rendimiento (Tabla 4).

## CONSIDERACIONES FINALES

Las restricciones en el recurso hídrico determinan una prolongación del ciclo del cultivo. Las variables % de vaneo y PMG diferencian los sistemas con riego del secano favorecido.

Los tratamientos SICA adaptado y riego intermitente, con rendimientos estimados inferiores al riego continuo, con-

sumen menos agua y resultan más eficientes en el uso de la misma. En el contexto actual de conservación de recursos y cambio climático, ambos sistemas se presentan como alternativas para el ahorro de agua.

## BIBLIOGRAFÍA

Mallareddy, M., Thirumalaikumar, R., Balasubramanian, P., Naseeruddin, R., Nithya, N., Mariadoss, A., ... Choudhary, A. K. (2023). Maximizing Water Use Efficiency in Rice Farming: A Comprehensive Review of Innovative Irrigation Management Technologies. \*Water\*, 15, 1802.

Nelson, G. C., Rosegrant, M. W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., Ringler, C., Msangi, S., Palazzo, A., Batka, M., Magalhaes, M., Valmonte-Santos, R., Ewing, M., & Lee, D. (2009). Climate change: Impact on agriculture and costs of adaptation. Food Policy Report 21. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute (IFPRI).

**Tabla 3.** Evaluación del uso del agua de riego y de precipitación.

Lámina de riego neta (mm)	Precipitación efectiva (mm)	Lámina de riego perdida (mm)	Precipitación perdida (mm)
Secano favorecido	8,0	843,8	0,0
Riego intermitente	121,0	620,6	6,3
SICA/SRI adaptado	269,0	560,1	57,4
Riego continuo	518,0	532,7	178,5

**Tabla 4.** Eficiencia del uso del agua y estimación de merma de rendimiento.

	Eficiencia del sistema de riego	Eficiencia de uso del agua de lluvia	Reducción de rendimiento*
Secano favorecido	100,0%	82,8%	34,2%
Riego intermitente	96,1%	79,8%	20,0%
SICA/SRI adaptado	80,8%	72,0%	17,8%
Riego continuo	68,0%	68,5%	7,8%

\*estimado por CROPWAT

# Formación continua para el éxito en el secado de granos

Con más de 27 años de experiencia en el diseño y fabricación de secadoras de granos, MEGA es una empresa argentina destacada no solo por la calidad de sus productos, sino también por su compromiso con la formación de sus clientes. MEGA ofrece herramientas tanto gratuitas como "on-demand", diseñadas con el objetivo de proporcionar a los operadores y supervisores los conocimientos necesarios para maximizar la eficiencia en el uso de sus equipos.



## Aprendizajes y experiencias

Las sesiones están organizadas para incluir tanto contenidos prácticos como teóricos, abarcando el uso operativo del equipamiento, una introducción a los principios del proceso de secado y, cuando es posible, una visita a la fábrica donde se producen las secadoras. Los temas tratados incluyen la gestión eficiente de estos equipos, la revisión de componentes esenciales, el mantenimiento preventivo y las prácticas para optimizar los procesos. Además, los contenidos se actualizan de manera continua en cada encuentro.

El uso del conocimiento adquirido no solo mejora el rendimiento del equipo, sino que también garantiza un aprovechamiento eficiente de la

energía, reduce los riesgos de daños a los granos y mantiene los equipos en condiciones óptimas.

## Un espacio participativo

Los cursos son impartidos por expertos en la materia, la mayoría ingenieros involucrados en el diseño y producción de las secadoras. Esto asegura una formación de alto nivel basada en conocimientos técnicos y prácticos profundos.

Durante cada sesión, los participantes intercambian experiencias, enriqueciendo a todas las partes. Federico Duarte, de la Asociación de Cooperativas Argentinas en Timbúes, opina que esta dinámica "es una excelente oportunidad para repasar la operatoria y profundizar en aspectos específicos del secado de gra-

nos, permitiéndonos proponer temas que nos interesen para futuras sesiones. Participar es muy recomendable."

Las capacitaciones gratuitas generalmente se realizan a comienzo y fin de año, lo que permite a los clientes programar su participación con antelación. Asimismo, la modalidad "on-demand" se coordina particularmente entre cada cliente y MEGA.

## Un compromiso con la calidad y el medio ambiente

En vías de ofrecer un servicio postventa excepcional y atención personalizada a sus clientes, la organización cuenta con certificaciones internacionales. Algunas, como la NR12, que exige adaptaciones de equipamiento para satisfacer las demandas de



exigentes mercados internacionales, así como las normas ISO 9001 e ISO 14001, que avalan su compromiso con la calidad y el cuidado del medio ambiente.

Desde MEGA, Gabriela Moreno, Gerente de Planeamiento,

afirma que proporcionar espacios de intercambio y aprendizaje entre colegas “es una forma de acompañar a nuestros clientes durante todo el ciclo de vida de las secadoras, asegurando que obtengan el máximo provecho de su inversión”.

Con un fuerte compromiso hacia la educación y la innovación, MEGA se posiciona como un socio estratégico en la producción de granos, contribuyendo al desarrollo sostenible del sector agropecuario.

## Liderazgo en secado de granos

**SISTEMA PH PRE-HEATER**  
30% de ahorro de energía\*  
Eco amigable

**FILTRO ROTATIVO**  
Captación de partículas en un 98%

**FLUJO MIXTO**  
Sistema de tempering cíclico

(\*dependiendo de la forma de utilización del equipo y su diseño)

Más de 35 países confían en la innovación de MEGA®  
**La más alta tecnología en secado de granos**

info@ingenieriamega.com  
WWW.INGENIERIAMEGA.COM

MEGA

APOSGRAN, más de 39 años trabajando con la Agroindustria

55

# Resignificando el futuro del INTA (1956-2024): casi a sus 70 años

Las instituciones que fueron creadas para sustentar una política de Estado con visión de país son instrumento del desarrollo nacional, regional y territorial. Se es institución cuando a lo largo de su historia y trayectoria ha contribuido a definir e instalar en la sociedad normas y condiciones que vigorizan aquella trilogía del desarrollo. En consecuencia, en la revisión de la visión y misión del INTA a lo largo de su trayectoria, las capacidades materiales y humanas deberían ser decididas en el marco de un Estado que utiliza la política pública para comprometer la ciencia, tecnología e innovación contribuyendo con esa concepción ampliada del desarrollo. Si no garantizamos que el INTA corporice una política de Estado por encima de los intereses sectoriales público-privado y gubernamentales se verá reducido el carácter estratégico para el que fue creada con visión de futuro.

Nuestras instituciones públicas han estado sometidas a lo largo de su existencia al proceso pendular y divergente de la historia política de nuestro país, reduciéndolas a veces a la situación de un simple organismo público, zigzagueante entre la amenaza de la privatización y la cooptación de su identidad y sentido de pertenencia. El INTA no ha escapado a esta confrontación, que ha debilitado su cohesión interna y vinculación amplia con la sociedad en diferentes períodos de su vida, socavando los principios rectores que justificaron su creación.

En los días que transcurren, el sector de ciencia y tecnología y el INTA en particular, comprometidos directamente con



la generación de conocimiento e intervención en el sistema tecno-productivo, ambiental y social, están sometidos a propuestas de ajustes presupuestarios, reducción de personal y modificaciones estructurales que debilitarán y comprometerán su funcionamiento para el aporte futuro al desarrollo nacional, regional y territorial del país.

A lo largo de su historia el INTA se transformó de una organización que facilitó el cambio tecnológico para el progreso de la familia rural a una institución que promueve la innovación para el desarrollo nacional, regional y territorial. El compromiso central con la innovación y el desarrollo ha llevado al INTA, a consolidar un fuerte entramado institucional y social a lo largo y ancho del territorio argentino, consustanciándose como política de Estado. El INTA promueve, acompaña y sostiene comunidades y sistemas productivos, incentivando los cambios e innovaciones que contribuyen a mejorar la competitividad, la sostenibilidad ambiental y la equidad social.

Son innumerables los aportes del INTA en genética y mejoramiento vegetal y animal, en la custodia del patrimonio nacional del germoplasma mediante bancos de semilla, en la susten-

tabilidad de los sistemas productivos, en la salud animal y vegetal y en la calidad y el valor agregado de las cadenas agro-bioindustriales. Como también en el sistema de extensión, a través de la asistencia técnica, capacitación y acompañamiento organizacional de los productores en los diferentes territorios. Debiendo mencionar, en particular, el asesoramiento a más de 60.000 productores asociados al programa Cambio Rural en sus 30 años de vida, o contribuyendo a mejorar la alimentación de cientos de miles de argentinos/as con el programa Pro-Huerta, ambos programas desactivados en 2024.

Nos preguntamos entonces, cuál es el sentido de proponerse enajenar el patrimonio y reducir el capital humano de excelencia del INTA que tanto tiempo costó formar y capacitar, no respetando su autarquía operativa y financiera. ¿Cuáles son los efectos sobre su plan y actividades estratégicas? ¿A quién beneficia? ¿Por qué este intento de desvirtuar las funciones colectivas de decisión, priorizando el ajuste y achicamiento sobre las políticas de Estado que deben fundamentar el largo plazo?

No obstante, se reconoce la necesidad de actualizar continuamente la visión, misión y

organización del INTA ante los cambios de contexto, pero en un marco de respeto a su institucionalidad. Teniendo en cuenta, además, adecuar la representatividad institucional a las transformaciones en su campo de estudio e intervención para fortalecer su gobernanza.

Estamos convencidos que los ámbitos colectivos de reconocida representatividad público-privada que el INTA posee en su diseño y estructura organizacional enriquecen el debate de ideas integrando diferentes visiones. Los espacios institucionales, como son el Consejo Directivo y los Consejos de Centros Regionales y de Investigación más los Consejos Locales, formados mayoritariamente por representantes de organizaciones receptoras de su accionar, constituyen a su vez, el control social de la institución. A la par, se suma la participación y asesoramiento que brindan los niveles decisarios y de coordinación nacionales y regionales del cuerpo profesional y técnico que conduce la Dirección Nacional. Por lo que, la consulta amplia e interacción con estos estamentos en los nuevos diseños institucionales se hace perentoria e insoslayable, dado que son quienes han conducido históricamente el proceso de transformación de carácter federal del INTA.

Esta comunicación ha sido elaborada por un grupo de profesionales que fueron actores responsables de funciones directivas y de coordinación en diferentes momentos de la vida del INTA, preocupados por el momento que vive la institución. Tiene como propósito convocar a todas las fuerzas sociales y políticas comprometidas históricamente con la trayectoria y el futuro institucional, a unificar y consolidar pensamiento y acción detrás de

un Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria fortalecido en su visión y misión, de manos de la investigación y la extensión. Se trata de resignificar nuevamente su sentido y pertenencia en bien del desarrollo nacional, regional y territorial, en el ámbito del sistema agrobioindustrial periurbano y rural, cuando está en el umbral de cumplir sus 70 años de vida.

CABA, 26 de noviembre de 2024

Ing. Oscar Costamagna Director Nacional (1998-2003)

Ing. Roberto Bocchetto Director Nacional (2003-2007)

Ing. Néstor Oliveri Director Nacional (2007-2011)

Ing. Eliseo Monti Director Nacional (2011-2015)

Ing. Héctor Espina Director Nacional (2015-2019)

Ing. Carlos Parera Director Nacional (2019-2023)

Ing. José Gudiño Director Regional Mendoza-San Juan (2004-2010)

Ing. Gonzalo Bravo Director Regional Salta-Jujuy (2004-2010)

Ing. Emilio Severina Director Regional Córdoba (2000-2013)

Ing. Jorge Morandi Director Regional Tucumán -Sgo. del Estero (2004-2008)

Ing. Luis Pereyra Director Regional Misiones (2007-2012)

Med. Vet. Eduardo Ezcurdia Director Regional Buenos Aires Sur (2008-2021)

Ing. Carlos Magdalena Director Regional Patagonia Norte (2017-2024)

Ing. Roberto Iglesias Director regional Patagonia Sur (2007-2014)

Ing. Roberto Gutiérrez Director Regional Chaco-Formosa (2000-2007)

Ing. Daniel Miñón Director Regional Patagonia Norte (2003-2008)

Ing. Adolfo Cerioni Director Regional Santa Fe (1992-2000)

Ing. José Catalano Director CI-PAF (2007-2012)

Dr. Ricardo Rodríguez Director CI Agroindustria (2002-2007)

Ing. Eduardo Quargnolo Director Nacional Asistente Capital Humano (2028-2020)

Ing. Julio Catullo Coordinador Nacional Transferencia y Extensión (2004-2012)

Dra. Norma Pensel Coordinadora Nacional Investigación y Desarrollo (2004-2020)

Dr. Roberto Cittadini Coordinador Nacional PRO-HUERTA (2006-2012)

Ing. Carlos Alemany Coordinador por INTA en PROCISUR (2014-2018)

Ing. Daniel Ligier Coordinador Nacional Programa Eco-regiones (2006-2013)

Ing. Jorge Salomone Director EEA Trelew (2014-2019)

Ing. Carlos Lloyd Director EE Forestal Esquel (1999-2008)

Ing. Alberto Tortarolo Director EEA Colonia Benítez (2003-2015)

Ing. Celso Giraudo Director EEA Bariloche (1985-1993)

# Tras un noviembre fenomenal para el maíz, la estimación de exportaciones para la 2023/24 crece a 34 millones de toneladas

Noviembre registró récord de DJVE de maíz para una campaña vigente y sería el segundo con mayor volumen de exportaciones. Mientras, los precios del cereal y de la soja se mantienen estables.

Autores:  
Blas Rozadilla – Emilce Terré

Noviembre dejó registros sorprendentes en lo que respecta al desempeño del maíz argentino en el mercado de exportación. Según estimaciones basadas en los datos de la agencia marítima NABSA, se habrían despachado al exterior poco más de 2,5 millones de toneladas del cereal durante el mes pasado. Este sería el segundo mayor registro en la historia para el mes en cuestión.

Este registro sorprende más cuando lo analizamos junto al dato de octubre, que en este año marcó el tercer mayor registro de la historia con 2.672.429 toneladas exportadas. En la última década, los despachos al exterior de maíz en noviembre cayeron 28% en promedio respecto a octubre y nunca cayeron menos de 10%. Este año, los registros para ambos meses fueron muy próximos, con una caída de tan sólo 6,3%.

Noviembre también se destacó en el avance de los compromisos de venta al exterior de maíz, con DJVE registradas durante el mes por un total de 2.136.387 toneladas, todas para la actual



campaña comercial. Esto es el mayor volumen histórico de declaraciones de ventas durante noviembre para una campaña comercial vigente, superando en 12% al noviembre del año pasado.

Como se ha mencionado anteriormente (“Las elecciones en Estados Unidos dictaron los términos para el mercado de soja y maíz”), las exportaciones argentinas del cereal han mostrado un gran desempeño en los últimos meses y en Brasil el mercado interno ha perdido dinamismo, con los consumos internos convalidando fuertes subas de precio y cortando el flujo de originación del sector exportador, dejando así a Argentina con mayor predominancia en el mercado de exportación para las demandas del

Medio Oriente y Norte de África, lo que se espera que se sostenga en los meses de diciembre, enero y febrero, mientras que enfrentará una mayor competencia de los suministros de los Estados Unidos en los mercados asiáticos y latinoamericanos.

A partir de este contexto y como consecuencia de estas sorpresas que trajo noviembre para el maíz argentino en el frente externo, nuestras estimaciones para el total exportado durante la campaña 2023/24 fueron aumentadas en 500.000 toneladas, llegando de esta manera a 34 millones de toneladas. Este total implicaría el ingreso de más de 6.900 millones de dólares a la economía de nuestro país.

El programa exportador de maíz de la nueva campaña se mantiene incierto

De cara a la nueva campaña, la evolución de las declaraciones de ventas al exterior de maíz para despachar a partir de marzo del próximo año muestra el avance más lento desde la campaña 2018/19. En aquel momento, los derechos de exportación (DEX) estaban fijados en \$ 4 por dólar del valor FOB del producto en cuestión, de esta manera, la carga efectiva del impuesto se reducía con un aumento de tipo de cambio. Con las expectativas devaluatorias que existían, los exportadores preferían esperar y no anticipar las DJVE, que fijan el valor de los DEX y su fecha de pago en hasta 5 días desde el registro de la venta (para el caso de las DJVE-360, que dan un plazo de embarque de un año a cambio de abonar por adelantado, mientras que la otra opción, las DJVE-30, dan un plazo de 30 días y permiten el pago del impuesto al momento de la oficialización de la exportación).

A esta fecha, solo se declararon 400.000 toneladas de ventas externas de maíz de la campaña 2024/25, sin embargo, los motivos de este avance más lento difieren de los de la campaña 2018/19.

Con una macroeconomía más estable en la actualidad, un dólar que se ha debilitado contra el peso en los últimos meses y una tasa de interés atractiva debido a la consistente baja de la inflación, no hay incentivos para anticipar el pago de los derechos de exportación.



Sin expectativas de devaluación y sin riesgo de un aumento en las alícuotas debido al superávit fiscal ya logrado por la actual administración y proyectado a mantenerse el próximo año, los exportadores eligen aprovechar las tasas reales positivas antes que anticipar ventas externas teniendo que adelantar el pago del impuesto. Además, el sector se entusiasma con una posible baja de las retenciones, impuesto sobre el que el actual gobierno ya ha manifestado su disgusto.

La soja en Paraguay comienza el período crítico implorando por lluvias.

La Unión de Gremios de la Producción (UGP) en Paraguay alertó sobre las condiciones climáticas y sus posibles impactos en los cultivos. La falta de lluvias generalizadas y en niveles importantes está afectando a los cultivos de soja que se encuentran en etapa de formación de vainas y llenado de granos, período “crítico” para la determinación de los rendimientos de la oleaginosa.

La mayor área de producción de soja de Paraguay se ubica al este del Río Paraguay, principalmente sobre los departamentos limítrofes a Argentina y Brasil. So-



bre esta región, se presentan escenarios muy divididos. En los distritos del norte hay productores que reportan pérdidas y otros que debieron reseñar y siguen a la espera de lluvias. Mientras que en el sur hay áreas que han logrado un buen desarrollo de los cultivos, pero que necesitarán de una buena cantidad de precipitaciones en período venidero para aprovechar ese potencial.

Analizando con mayor detalle, en el norte, las áreas productivas de los departamentos de San Pedro, Canindeyú, Concepción y Amambay presentan niveles deficitarios de humedad que está afectando a los cultivos, con perspectivas de pérdidas. Esta zona viene sufriendo por sequías sucesivas que han dejado malos resultados productivos y ya impactaron en la reducción de superficie de siembra.

En Itapúa, departamento que ocupa el segundo lugar en el ranking de producción, las primeras etapas de desarrollo de los cultivos han sido excelentes, pero la falta de agua de los últimos días comienza a generar preocupación.

De acuerdo con el monitoreo de agua útil en suelos, realizado por el Instituto de Biotecnología Agrícola (INBIO), solo en el departamento de Alto Paraná (principal productor de la oleaginosa) las condiciones de disponibilidad de agua en el suelo se presentan adecuadas, mientras que en el resto del país la mayoría de los suelos presentan estados deficitarios de humedad con relación a las necesidades hídricas del cultivo.



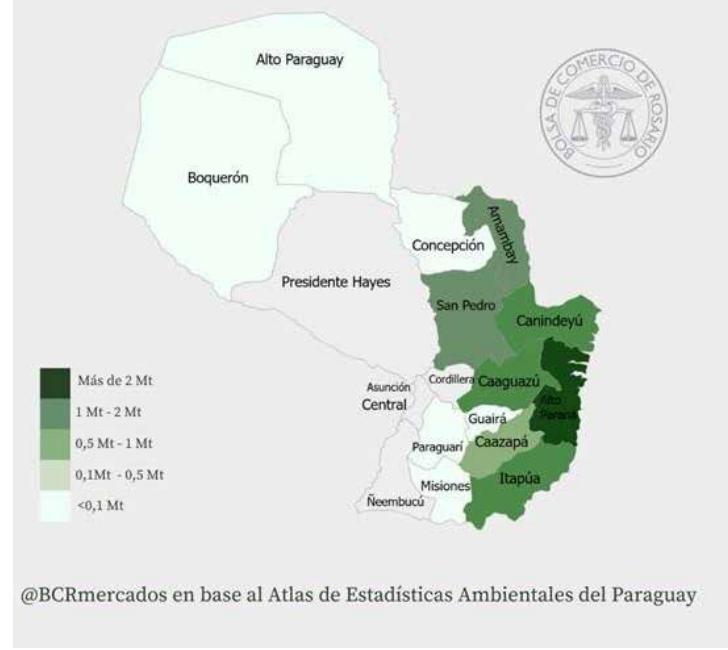
Entre el fin de noviembre y primera quincena de diciembre se produce el llenado de granos, por lo que se necesita un aproximado de 30 mm por semana para la hidratación de las plantas, en caso de no alcanzar los niveles de lluvia suficiente, los granos pierden peso y calidad, afectando directamente al rendimiento.

En este contexto, los pro-

nósticos no son alentadores en mayor parte del territorio productivo. Según el último Boletín Técnico Agroclimático publicado el último fin de semana por INBIO, para el mes de diciembre se esperan lluvias que estarán en rangos normales o ligeramente por encima de lo habitual, en la parte sur de la Región Oriental, donde se concentra una importante porción del área de produc-

### Paraguay - Producción de soja por departamento

Promedio 2018-2022



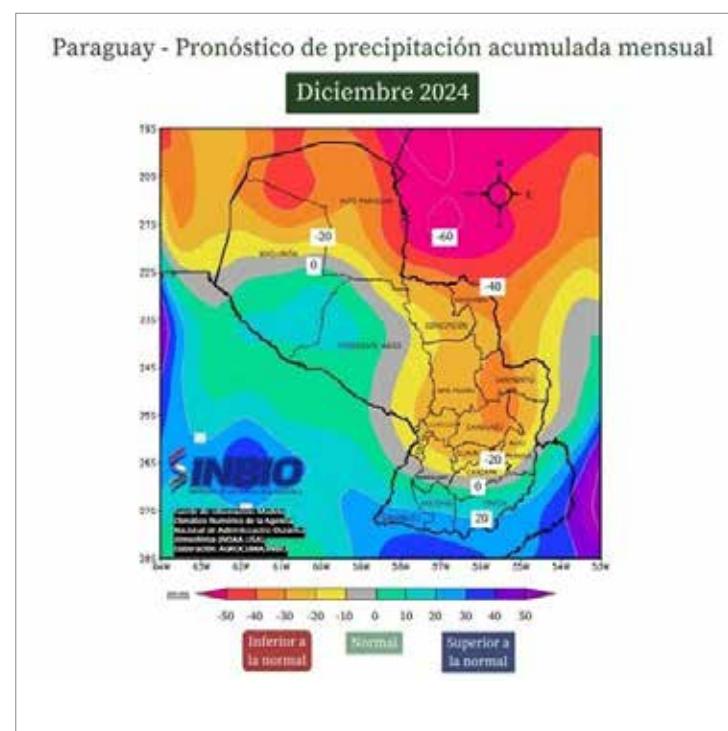
ción de soja. Esto permitirá una buena recarga de agua en los perfiles del suelo, esperando que estos niveles satisfagan las necesidades hídricas de manera óptima en los cultivos, especialmente en parcelas que se encuentran en etapas vegetativas cruciales de carga de granos. Sin embargo, en el resto del país (más de la mitad del área de cultivo de la oleaginosa) se anticipan acumulados de lluvia por debajo de los niveles normales, lo que pone a varias parcelas en riesgo de estrés hídrico.

Por el momento no se han realizado cambios en las estimaciones de producción paraguaya de la oleaginosa. Según el último WASDE del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés), la cosecha de la campaña 2024/25, que empezará a recolectarse a partir de febrero, alcanzará las 11,2 Mt. Este sería un máximo histórico que se alcanaría a partir de un récord en el área cosechada.

Por su parte, la consultora StoneX, en su informe del mes pasado, fijó sus expectativas de cosecha en 9,25 Mt en la zafra principal 2024/25 (soja de primera), a la que se sumarían 1,2 Mt de la zafriña (soja de segunda), lo que lleva la producción total proyectada a 10,5 millones de toneladas.

Los precios de los granos gruesos siguen estables en el mercado local e internacional.

Durante las últimas dos semanas, los precios de la soja y del maíz en Chicago se han mantenido estables,



fluctuando dentro de un rango de 2 a 3 dólares por tonelada. Desde el 25/11, el contrato de maíz de mayor volumen operado se ha mantenido entre USD 168,5/t y USD 170,5/t, mientras que, en el caso de la oleaginosa, el rango estuvo delimitado en USD 361,4/t y USD 364,4/t.

Para ambos granos, los operadores del mercado continúan dirimiendo entre el aumento en las ventas de exportación de Estados Unidos de los últimos meses contra los abundantes stocks mundiales, ante las lluvias que alientan las expectativas de grandes cosechas en Argentina y Brasil, y las preocupaciones sobre el enfoque de política comercial que tendrá la administración Trump y su impacto en las relaciones con China, principal importador de soja estadounidense, y México, principal comprador del maíz de aquel país.

Para el futuro próximo, en

el caso de la soja, se espera que la llegada al mercado de una cosecha récord en Brasil a partir de enero aumente la presión en el mercado. Nuestro vecino se verá favorecido por la competitividad obtenida luego de la devaluación que ha sufrido el real en las últimas semanas. Esto, sumado a la posibilidad creciente de una guerra comercial protagonizada por los Estados Unidos, no genera expectativas de mejoras en los precios. Para el maíz, el escenario no difiere demasiado.

En el mercado local, los precios han acompañado la tendencia lateral presente en Chicago. Desde el día 25/11, el precio pizarra de la oleaginosa se ha mantenido entre \$ 290.000 y \$ 295.000 por tonelada, alrededor de USD 287/t al tipo de cambio CCL. Por el lado del maíz, el rango se mantuvo entre \$ 180.000 y \$ 183.000/t, lo que convertido en dólares al CCL promedia USD 177,5/t.

# Programa de capacitaciones incluidas en el cronograma de actividades anuales de APOSGRAN

Estas capacitaciones son dictadas de manera presencial en la ciudad de Rosario, y con modalidad in company trasladando la capacitación al ambiente de trabajo de los solicitantes.

Más información a través de:

[www.aposgran.org.ar](http://www.aposgran.org.ar) - Aposgran@bcr.com.ar - Facebook: Aposgran Rosario

Twitter: @aposgranosario - Instagram: @aposgran - LinkedIn: Aposgran Rosario

## ANECA 41

Brindar a los participantes el desarrollo de los principios basados en las normativas de compra-venta en el mercado de Brasil, involucra además países como Uruguay y Paraguay en la operación de recibo de mercadería como de exportación.

El estudio en este procedimiento en recepción y despacho de Soja Poroto (Glycine Max L) se genera inicialmente con la recepción de soja origen Paraguay como Mercadería en tránsito y/o temporal, la necesidad de comprender los parámetros y rubros de calidad que enmarcan una nomenclatura distinta a la de nuestro país y con rubros de calidad que en algunos casos difiere de nuestro criterio de castigo, además debemos sumar a igual que en Argentina los criterios de Inocuidad, punto crítico de control para muchos Mercados del Mundo.

## Operación de Plantas de Acopio

Brindar lineamiento para la operación segura y eficiente de una planta de silo, considerando los pasos más relevantes de los procesos que se deben aplicar para lograr los objetivos de máxima eficiencia, tanto para los equipos instalados como para quienes llevan adelante la tarea de manera organizada.

## Introducción a la Hidrovía, movimiento y descarga de barcazas

Desarrollar los conocimientos de la importancia de la Hidrovía y la barcaza como medio de transporte y Herramientas básicas para la operación de descarga de barcazas.

### Draft Survey. Determinación de cargas sólidas en buque.

Exposición teórica, prácticas de medición y ejercitación manual y computarizada del sistema. Desarrollo completo del programa tomando como guía la integración de los formularios que requiere el sistema.

Dedicadas a la función del DRAFT SURVEY, se aprenderá desde el porqué de su denominación, hasta la determinación del peso transportado por una barcaza o buque, con la precisión que requiere su instrumentación y los principios físicos, trigonométricos y químicos que lo sustentan.

### Reglas de muestreo Normas Gafta & Fosfa

El objetivo de esta jornada es brindar a los participantes las herramientas y los conocimientos necesarios, para la toma de muestra en distintas matrices, siguiendo los lineamientos de GAFTA y FOSFA.

### BUENAS PRÁCTICAS

Brindar a los participantes criterios generales de prácticas de higiene y procedimientos para la manipulación y procesamiento de alimentos inocuos a lo largo de toda la cadena agroalimentaria.

### Manejo de granos en la poscosecha

Proveer las bases técnicas y científicas para el adecuado manejo de los granos de calidad en la poscosecha.

### Rescate en espacio confinados. Explosiones de polvo e incendio

Proveer de conocimientos básicos para evitar explosiones de polvo y poder identificar los riesgos que pueden existir en los distintos lugares de trabajo.

Proveer de conocimientos básicos para el ingreso seguro a un espacio confinados y prever el rescate ante un evento inesperado.

### Secadoras de granos su uso, mantenimiento y optimización

Capacitar en temas de pre limpieza y secado, uso adecuado de la secadora, optimización del proceso de secado, medidas para bajar el impacto ambiental de los sistemas de acondicionamiento. Uso racional de la energía.

### **Protección portuaria y del medio ambiente. PBIP**

Garantizar la seguridad del transporte marítimo, de las Instalaciones portuarias y su zona de influencia respecto del tráfico ilícito de estupefacientes, contrabando, terrorismo, narcoterrorismo, lavado de dinero, tráfico de personas, polizonaje e inmigración ilegal.

### **Control de plagas en productos almacenados:**

Brindar a los participantes conceptos teóricos y prácticos relacionados con el manejo de las plagas de los granos almacenados y sus derivados. El ecosistema de Poscosecha. Plagas. Métodos de Control. Precauciones en el manejo de plaguicidas.

### **Actualización de Peritos Recibidores de Granos**

Brindar a los participantes conceptos teóricos y prácticos relacionados con la determinación de la calidad comercial en los granos: TRIGO, MAÍZ, SOJA, GIRASOL, SORGO Y CEBADA.

Reglamentación vigente, Factores que afectan la calidad de los granos, Análisis Físicos, Terminal Portuaria, Análisis químicos de laboratorios, Calidad e inocuidad alimentaria en la cadena agroindustrial.

### **Balanzas para camiones: (Aspectos funcionales, constructivos, metrológicos y legales)**

Las jornadas tienen como eje temático: Balanzas, peso y masa. Sistema internacional de unidades. Sistema de Metrología Legal Argentino. El rol del INTI. Balanzas para camiones. Balanzas mecánicas. Balanzas electrónicas. Ensayos de balanzas de camiones.

### **Mantenimiento en Plantas de Acopio**

Dar los lineamientos para la implementación de un plan de mantenimiento programado de máquinas y equipos en una planta de acopio de granos.

### **Estibaje portuario**

Se desarrollan los medios de transportes acuáticos, estiba a granel, desestiba a granel, transbordos, distintos tipos de estiba, documentación relacionada a la estiba, tareas complementarias a la estiba, tipos de instalaciones portuarias/muelles, generalidades.

<b>4B ELEVATOR COMPONENTS .....</b>	<b>29</b>
www.go4b.com	
<b>Aceitera General Deheza SA.....</b>	<b>23</b>
www.agd.com.ar	
<b>ACSOJA SA.....</b>	<b>45</b>
www.acsoja.org.ar	
<b>AGROENTREGAS .....</b>	<b>17</b>
www.agroentregas.com.ar	
<b>ARCG .....</b>	<b>31</b>
www.arconsulting.com.ar	
<b>ASCARISCR .....</b>	<b>13</b>
www.ascariscer.com.ar	
<b>COOL SEED.....</b>	<b>05</b>
www.coolseed.com.br	
<b>ENVU.....</b>	<b>19</b>
www.envu.com	
<b>ESCUELA DE RECIBIDORES DE GRANOS.....</b>	<b>67</b>
www.escrecgrarosario.com.ar	
<b>FUGRAN Comercial e Industrial S.A. ....</b>	<b>47</b>
www.fugranarg.com.ar	
<b>GREENLAB.....</b>	<b>37</b>
www.greenlab.com.ar	
<b>GRUPO ASEGURADOR LA SEGUNDA .....</b>	<b>25</b>
www.lasegunda.com.ar	
<b>GUALTIERI e HIJOS SRL .....</b>	<b>68</b>
www.gaultieriehijos.com.ar	
<b>HAJNAL &amp; CÍA .....</b>	<b>35</b>
www.hajnal.com.uy	
<b>LOS TANOS .....</b>	<b>15</b>
www.lostanosagro.com	
<b>MARTINO &amp; CIA.....</b>	<b>27</b>
www.martinoentregas.com.ar	
<b>MEGA SECADORAS DE GRANOS .....</b>	<b>55</b>
www.secadorasmega.com	
<b>MOLINOS AGRO .....</b>	<b>33</b>
www.molinagosagro.com.ar	
<b>SERVICIOS SUR CEREALES.....</b>	<b>41</b>
www.surcereales.com.ar	
<b>SOCIEDAD GREMIAL DE ACOPIADORES DE GRANOS.....</b>	<b>49</b>
www.acopiadorescoop.com.ar	
<b>TECNOGRAN S.R.L .....</b>	<b>39</b>
www.tecnogran.com	
<b>TERMINAL 6 .....</b>	<b>21</b>
www.terminal6.com.ar	
<b>UPL AGRO .....</b>	<b>09</b>
www.ar.uplonline.com	

## NUESTROS SOCIOS





Escuela de  
Recibidores  
de Granos

Fundada en 1947



Carrera

Duración 9 Meses  
**TÍTULOS OFICIALES**

## Perito Clasificador de Cereales, Oleaginosas y Legumbres.

**INSCRIPCIONES  
ABIERTAS**  
¡Consultá ya!

## **CENTRO DE FORMACIÓN CONTINUA**

Enterate de todos los cursos de especialización  
que tenemos disponibles **para vos**



ingresa a nuestra web  
y descubrí todo lo que necesitas

[www.ergr.com.ar](http://www.ergr.com.ar)

Seguinos en  
Nuestras Redes!



**ESCANEAL QR**  
para contactarte con nosotros

📞 (0341) 4280940 / 54 9 341 348 3775

📍 [administracion@ergr.com.ar](mailto:administracion@ergr.com.ar)

Av. Pellegrini 669 - Rosario - Santa Fe



**FU FUTURO  
NOS IMPULSA**

H. Yrigoyen 1184, CP 2200  
San Lorenzo, Santa Fe

[entregas@gaultierhijos.com.ar](mailto:entregas@gaultierhijos.com.ar)  
[embarques@gaultierhijos.com.ar](mailto:embarques@gaultierhijos.com.ar)

Tel: (0347) 6 428 100



[gaultierhijos.com.ar](http://gaultierhijos.com.ar)