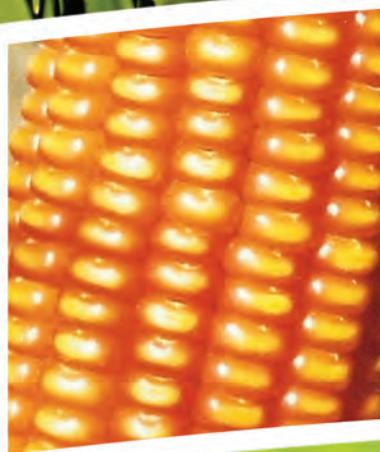


BUNGE



Fertilizantes Líquidos SolMIX  
La Solución para fertilizar con nitrógeno y azufre.



La Solución Fértil



La Solución Fértil

## Fertilizantes Líquidos SolMIX

### La solución para fertilizar con Nitrógeno y Azufre

El constante crecimiento de la demanda de los Fertilizantes Líquidos SolMIX demuestra que sus beneficios son comprobados a campo, en versatilidad y rendimiento.

Son más fáciles de trasladar, almacenar y aplicar que los sólidos. Permiten elegir la formulación de nitrógeno y azufre que se ajuste a las necesidades de cada lote y realizar aplicaciones conjuntas con una amplia gama de agroquímicos.

Además tienen mínima pérdida por volatilización, aún en aplicaciones con alta temperatura ambiente.

### Principales Características

Fertilizante en solución perfecta, sin precipitados.

Cada gota mantiene el contenido de nutrientes.

El contenido de N se compone de urea, amonio y nitratos, balanceando al menos un 50% en moléculas de inmediata disponibilidad para el cultivo.

SolMIX ofrece una variedad de fórmulas con N y S que se adaptan a diferentes requerimientos.

### Formulaciones SolMIX

% N	% S	Relación N/S
30	2,6	11,5
29	3,9	7,4
28	5,2	5,4
27	6,5	4,2
26	7,8	3,3

*SolMIX se entrega en el campo con tanques móviles provistos por nuestros distribuidores. Al ser una solución perfecta, no tiene precipitados y su formulación no varía a lo largo del tiempo. La carga y descarga de los tanques, se realiza rápidamente con motobombas.*

### ¿Por qué azufre?

El azufre es un nutriente deficiente en los suelos de la región tal como ha sido comprobado en ensayos de organismos oficiales como INIA y FAGRO.

La fertilización con azufre en Uruguay,

- Respuestas probadas en trigo, soja, maíz, alfalfa, colza y verdeos.
- Las dosis recomendadas van entre 10 a 25 kg de S/ha.
- Los suelos con más de 4 años de agricultura continua y los suelos con bajo contenido de materia orgánica son los de mayor probabilidad de respuesta.

La adición del S junto al N en SolMIX,

- Simplifica las operaciones.
- Disminuye las pérdidas por volatilización.
- Mejora la eficiencia en el uso del N.
- Genera respuestas sinérgicas entre ambos nutrientes.

## Principales ventajas de SolMIX

SolMIX cuenta con ventajas de aplicación, agronómicas y logísticas.

	Ventajas	Debido a
Logísticas	Facilidad de trasvase	Un camión se baja en menos de una hora y el tanque de la máquina se recarga en minutos.
	Stocks a campo	Se almacenan 28 ton. a campo en tanques móviles.
Aplicación	Dosificación precisa	Se fija la dosis con la computadora de la pulverizadora. No hay variaciones por cambios de condiciones climáticas.
	Uniformidad de aplicación	Distribución perfecta a lo ancho del botalón. Pasadas marcadas por banderillero satelital. Independencia de condiciones de viento.
	Velocidad de aplicación	Se pueden trabajar 200 ha. por día con pulverizadoras de alta capacidad.
	Inyección directa en equipos de riego	Sin necesidad de diluciones previas.
Agronómicas	Diferentes formas de N	50% N inmediatamente disponible.
	Mínimas pérdidas por volatilización	Las exclusivas moléculas de tiosulfato de amonio, minimizan las pérdidas por volatilización.
	Fórmulas N-S	Se puede elegir la relación N/S para cada chacra, evitando los problemas de compatibilidad de los sólidos. Respuesta sinérgica a la aplicación de ambos nutrientes.
	Aplicaciones conjuntas con agroquímicos	Especialmente con herbicidas en trigo, en suelos con bajos niveles de rastrojo.

SolMIX es el único fertilizante que le permite elegir la formulación de Nitrógeno y Azufre

### Cómo calcular la dosis de SolMIX

Partiendo de la dosis de nitrógeno (N) y azufre (S) que tiene como objetivo, usted puede elegir la formulación SolMIX que va a optimizar la eficiencia de su campo.

Dosis N	Urea	Dosis de SolMIX 28 N - 5,2 S			Dosis de SolMIX 26 N - 7,8 S		
kg/ha	kg/ha	kg/ha	l/ha	kg de S	kg/ha	l/ha	kg de S
30	65	107	81	5,6	115	87	9
40	87	143	108	7,4	154	117	12
50	109	179	135	9,3	192	146	15
60	130	214	162	11,1	231	175	18
70	152	250	189	13	269	204	21
80	174	286	216	14,9	308	233	24
90	196	321	244	16,7	346	262	27
100	217	357	271	18,6	385	291	30

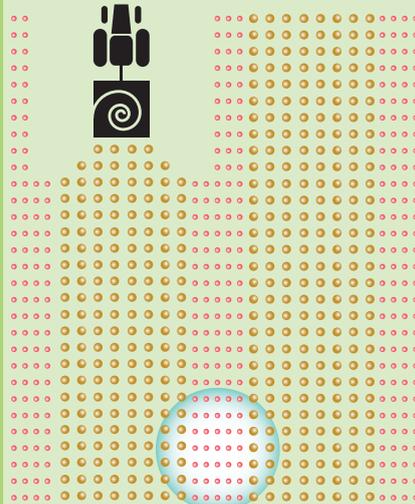


La Solución Fértil

## Calidad de aplicación.

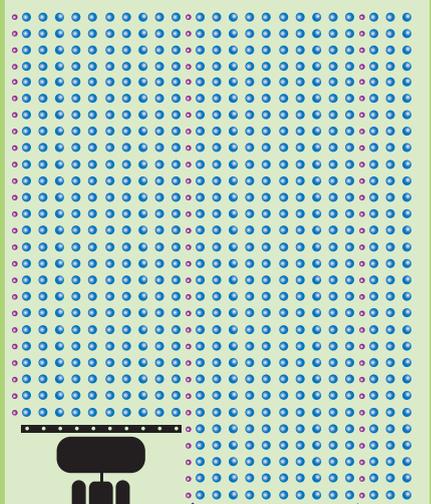
En aplicaciones de fertilizantes sólidos al voleo es difícil lograr una óptima dosificación y una buena uniformidad de distribución, las condiciones ambientales (temperatura, humedad, viento) varían la dosis y la distribución, motivo por el cual las aplicaciones suelen ser deficientes, produciéndose el franjeado típico de los cultivos.

Distribución al voleo de sólidos (baja uniformidad de aplicación)



Límite impreciso entre pasadas

Distribución de líquidos con botalón (aplicación uniforme)



Marcas de espuma

## Materiales recomendados para la aplicación de los fertilizantes líquidos.

Los fertilizantes líquidos son corrosivos para el bronce, cobre y zinc.

Los materiales recomendados para tanques, bombas, cañerías y picos de pulverización son plástico reforzado, fibra de vidrio, chapa negra, acero inoxidable, aceros evonitados, goma y porcelana.

Los diferentes equipos de aplicación son fabricados teniendo en cuenta estas premisas.

Se recomienda lavar el equipo al terminar la jornada de aplicación.

La aplicación de líquidos, además de ser más veloz, se destaca por ser un trabajo de mayor calidad.

Esto se debe a que la dosis se regula con la computadora de la pulverizadora y la distribución es pareja a lo ancho del botalón por lo que no necesita solapamiento de pasadas.

Además este tipo de aplicación no es afectada por el viento ya que el producto es aplicado bajo presión en chorros que no tienen deriva, y no se ve afectada por las variaciones de humedad relativa, que influyen sobre el comportamiento de los fertilizantes sólidos. Por otra parte SolMIX es una solución perfecta, de modo que cada gota presenta la misma composición y contenido de nutriente.

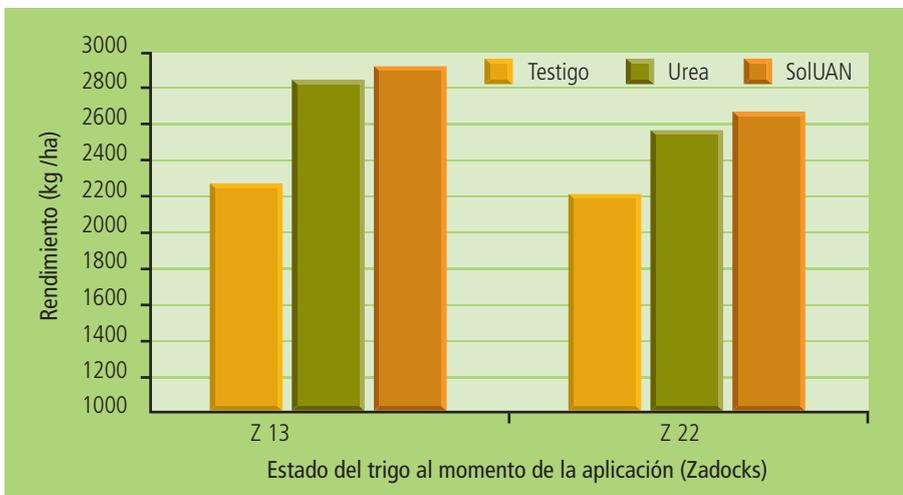
## Aplicación de SolMIX con herbicidas

SolMIX puede aplicarse con herbicidas en trigo y verdeos de invierno y con pre-emergentes en el cultivo de maíz.

Diferentes entes oficiales demostraron que los fertilizantes líquidos son un vehículo tan efectivo como el agua para aplicar una gran variedad de herbicidas selectivos en trigo.

Vehículo de herbicida	Agua	SolUAN	SolMIX
Control de malezas	90.5 %	96.7 %	97.7 %

El INTA Bordenave midió el control de malezas de la aplicación para diferentes vehículos: agua, SolUAN y SolMIX. Los valores son promedio de 6 malezas y 5 herbicidas. Por su parte, investigaciones realizadas por el INIA La Estanzuela tanto en trigo como en cebada validaron estos resultados. Para los distintos momentos de aplicación el control de malezas fue superior con SolUAN respecto al agua. El rendimiento final de los cultivos fue igual o superior cuando utilizaron la aplicación conjunta respecto a los tratamientos en los que se aplicaban urea al voleo y los herbicidas con agua.



Malezas al final de ciclo y rendimiento del cultivo de trigo para dos fuentes de N y 2 vehículos de herbicida. En los tratamientos con urea los herbicidas se aplicaron con agua, en los tratamientos de SolUAN se realizó una aplicación conjunta. Fuente: Amalia Ríos. INIA La Estanzuela. Herbicidas probados: Metsulfurón, Finesse, Hussar, MCPA+Dicamba. Dosis de N: 46 KgN/ha.

# Volatilización de N

La volatilización de N es un proceso de pérdida que sucede cuando la urea es aplicada en superficie. Bajo ciertas condiciones estas pérdidas son muy importantes y disminuyen significativamente la eficiencia de la urea.

Las mayores pérdidas se generan en los primeros 4-5 días luego de la aplicación y las condiciones que las disparan son:

- Rastrojo en superficie.
- Suelos con humedad en superficie.
- Temperaturas mayores a 14° C.
- Viento.

En las condiciones de nuestro país es determinante la temperatura. En la región, las pérdidas por volatilización reportadas en los meses de invierno fueron menores al 10% para la urea.



La Solución Fértil

## Eficiencia de N y pérdidas por volatilización

Debido a sus componentes nitrogenados de inmediata disponibilidad y a las exclusivas moléculas de tiosulfato de amonio, SolMIX es un fertilizante que sufre muy bajas pérdidas por volatilización aún contrastando con urea tratada con inhibidor (Figura 1).

Esto fue corroborado por diferentes autores de organismos oficiales como el INTA Rafaela, donde se midieron pérdidas mayores al 40% de N de la urea en aplicaciones de diciembre.

En esas mismas condiciones fueron medidos SolUAN y SolMIX, destacándose el SolMIX como el fertilizante de menores pérdidas (Figura 2).

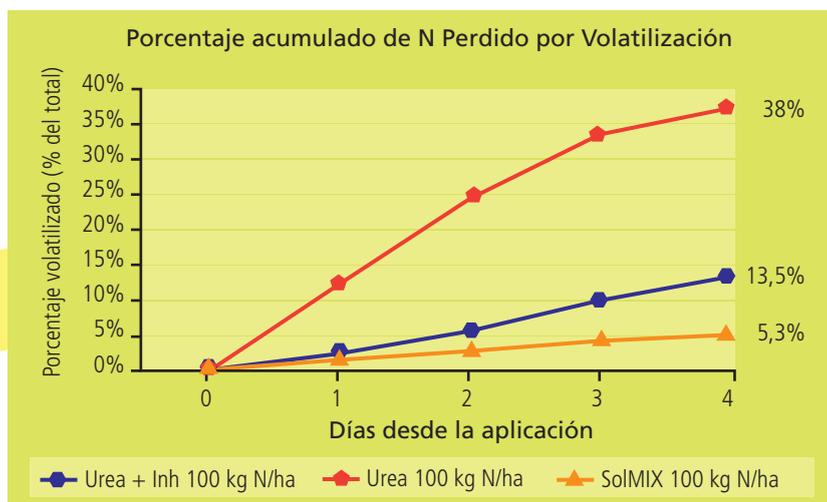


Figura 1: Porcentaje acumulado de nitrógeno perdido por volatilización en aplicaciones en superficie en el mes de octubre. Dosis 100 kg/ha de N. Fuente Romano y Bono 2012. Publicado en el XIX Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo y en el XXIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo.

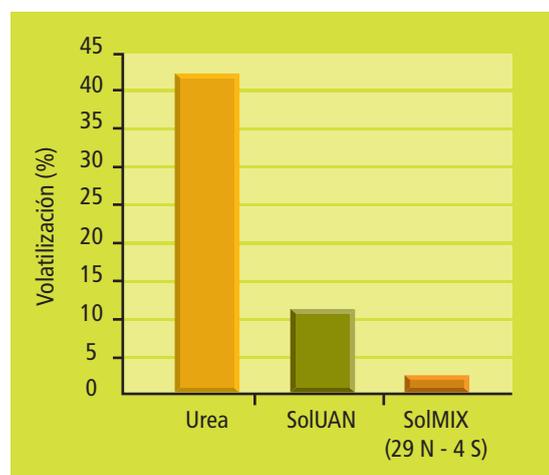


Figura 2: Pérdidas por volatilización de diferentes fuentes de N aplicadas en superficie en siembra directa. Ing. Agr. Hugo Fontaneto, INTA Rafaela. Dosis de N = 100 kg/ha.

*Las moléculas de tiosulfato de amonio de SolMIX, disturban la actividad de la ureasa minimizando las pérdidas por volatilización.*

## SolMIX en verdeos de invierno

SolMIX presenta dentro su formulación nitrógeno en tres formas químicas: nitratos, amonio y urea. Las dos primeras están disponibles en forma inmediata para las plantas, mientras que la urea tiene un tiempo de transformación. Trabajando en suelos fríos, la disponibilidad inmediata de nitrógeno y el aporte de azufre permiten tener una mayor respuesta y un adelantamiento en la curva de producción de pasto (Figura 3).

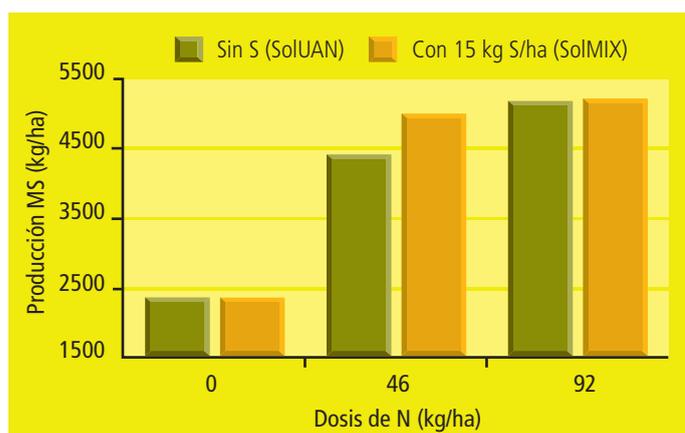


Figura 3: Producción de MS promedio de rye grass en los sitios Viale, Aranguren y Racedo con el agregado de diferentes niveles de N y S. Fuente: Quinodoz, 2005.

*A estas ventajas se le debe sumar la posibilidad de realizar aplicaciones conjuntas con herbicidas de manera de controlar malezas y refertilizar los verdeos en una aplicación conjunta.*

## SolMIX en Colza.

El cultivo de colza es el de mayor requerimiento de azufre ya que para un rendimiento de 3.000 kg/ha necesita más de 30 kg de este nutriente. Esta alta demanda genera a su vez altas respuestas, que fueron reportadas por numerosos investigadores al punto de considerar al azufre un nutriente fundamental para lograr producciones económicamente rentables (Figura 4).

Al igual que en los otros dobles cultivos, es muy importante contemplar las necesidades nutricionales de la colza y la soja de segunda. SolMIX permite realizar cualquier combinación N-S de modo de ajustar las demandas de N de la colza y S de la secuencia. Las mezclas de SolMIX recomendadas en este caso tienen una relación cercana a 3/1.

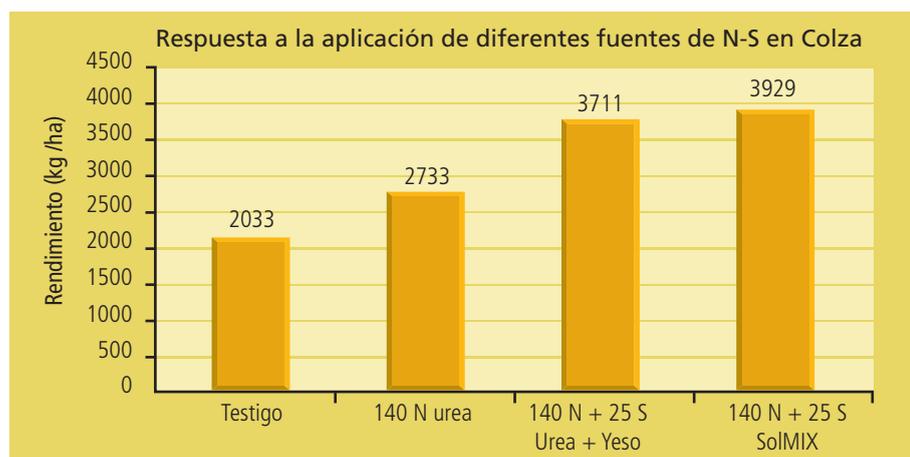


Figura 4: Respuesta al agregado de diferentes fuentes de N y S en colza. Fuente: H. Fontanetto, INTA Rafaela. Campaña 2010-11.





La Solución Fértil

## SolMIX en Trigo-Soja de 2da.

### Balancear N y S para ganar en ambos cultivos

La fertilización con azufre durante el ciclo del trigo permite nutrir tan eficientemente al trigo y a la soja de segunda como una fertilización desdoblada en ambos cultivos. Para esto se utilizan dosis de S mayores que dejan un efecto residual a la soja de 2da. Las respuestas a S en trigo ya han sido reconocidas por diferentes investigadores (Figuras 1 y 2).

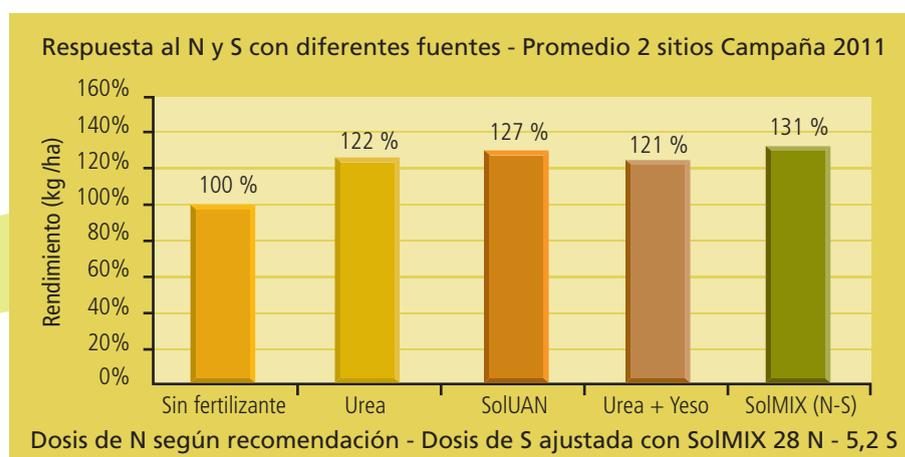


Figura 1: Rendimiento Relativo Promedio de trigo en 2 sitios en la campaña 2011. Fuente: Andrés Quincke. INIA La Estanzuela.

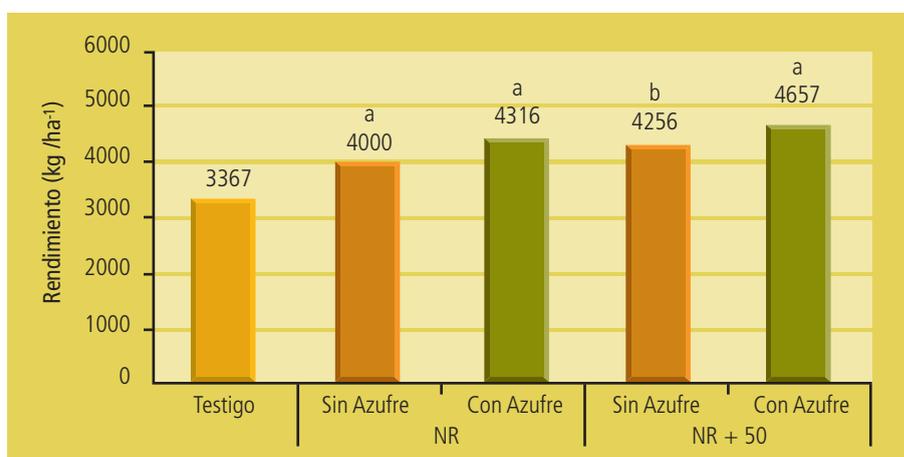


Figura 2: Rendimiento promedio de 11 sitios en la campaña 2011. Respuesta en rendimiento al agregado de N y N+S para los tratamientos testigos, N recomendado y N recomendado + 50%, independientemente de la fuente de fertilizante. Fuente: Hoffmann, Fassana 2012.

Respuesta al agregado de N y S en la secuencia Trigo-Soja 2da. Uruguay 2011



Respuesta a S en trigo de 537 kg/ha y 181 kg/ha en soja de 2da.

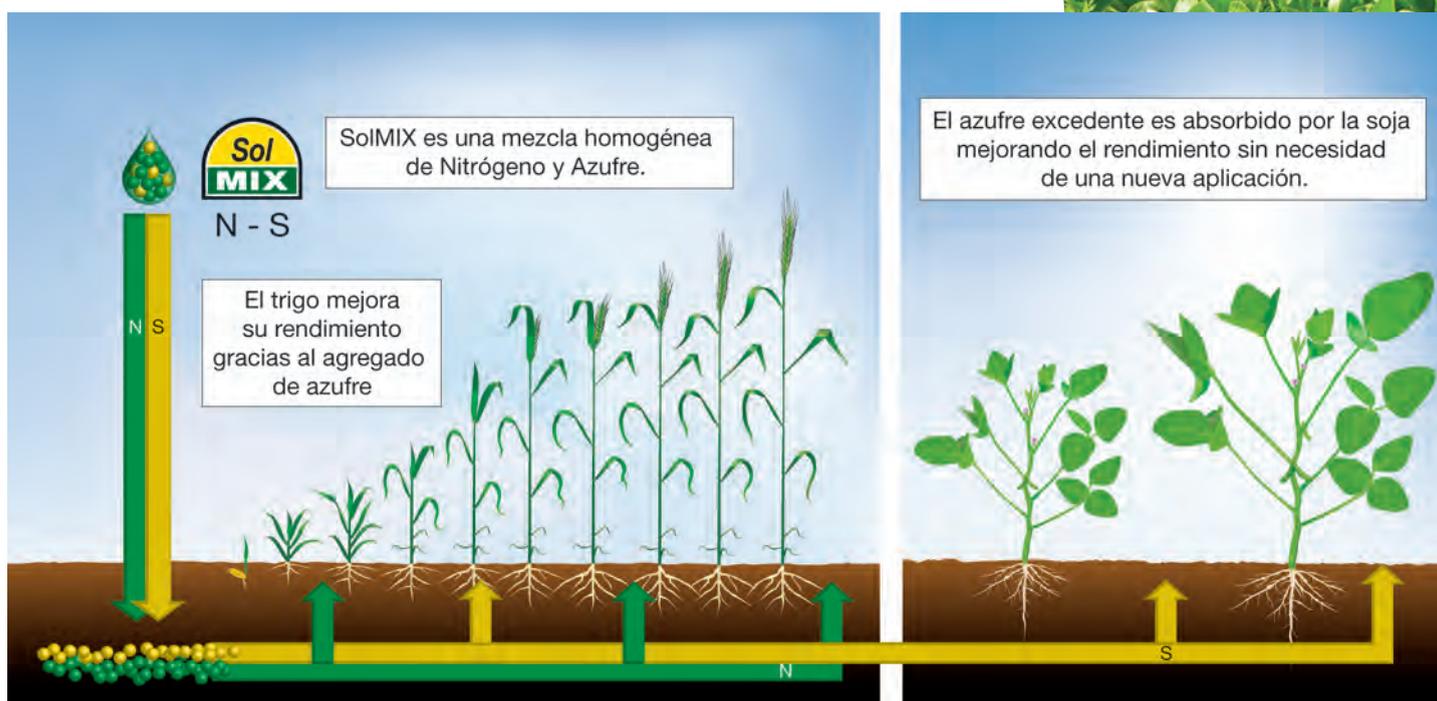
Las formulaciones SolMIX se adaptan perfectamente a las necesidades de fertilización del trigo y la soja de segunda.

Mientras que trabajando con SolUAN afectamos solamente al cultivo de trigo, con la aplicación de SolMIX generamos un doble beneficio, logrando respuestas positivas en ambos cultivos (Figura 3).

Figura 3: Respuesta del doble cultivo de trigo-soja 2da. a la aplicación de nitrógeno y azufre. Fuente: Andrés Quincke. INIA la Estanzuela. Sitio los Algarrobos, Campaña 2011.

SolMIX actúa sobre el Trigo y sobre la Soja de segunda.

Doble efecto de SolMIX en Trigo-Soja de 2da.



Fertilizando en trigo cosechando en soja

Con una sola aplicación de SolMIX logre mejores resultados en los dos cultivos. En suma, menos esfuerzo y mayores rendimientos.



La Solución Fértil

## Doble efecto: disminución de la volatilización y respuesta a azufre.

Eficiencia en aplicaciones en superficie.

La aplicación de SolMIX en superficie es altamente eficiente aún en las condiciones más exigentes de temperatura y humedad.

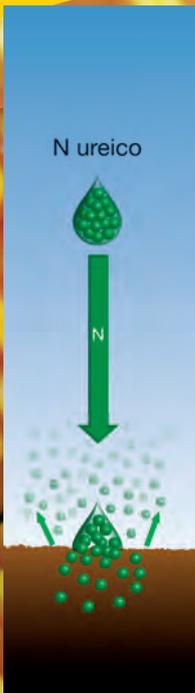
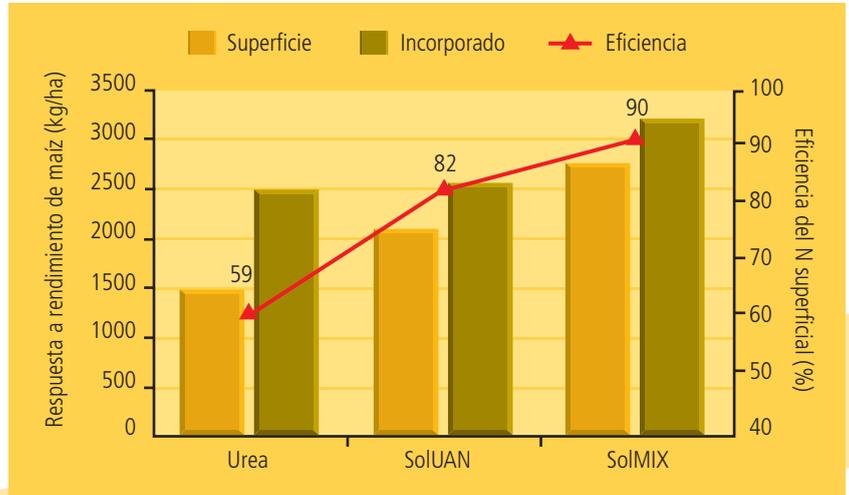
Esto permite trabajar con la pulverizadora realizando aplicaciones precisas y rápidas, aún en estadios avanzados de desarrollo.

Para demostrar esto, Bunge realizó numerosos ensayos comparando diferentes fuentes nitrogenadas en maíz en siembra directa, en aplicaciones superficiales e incorporadas al suelo.

La eficiencia de SolMIX es tan alta que la producción lograda en las aplicaciones en superficie es similar a las de urea incorporada (Figura 1).

## SolMIX en maíz

Figura 1: Respuesta promedio y eficiencia de la aplicación en superficie respecto a la incorporación de diferentes fuentes de N. Dosis de N aplicado 80 kg/ha. En el caso del SolMIX se aplicaron 12 kg/ha de azufre. Fuente: H. Fontanetto INTA Rafaela. Promedio 5 sitios en 3 campañas (2002, 2003 y 2004).



### Mayores rendimientos con azufre

Además de la mayor eficiencia del N, el aporte de azufre de SolMIX generó en estos ensayos una respuesta de casi 500 kg/ha. En la red de ensayos de INPOFOS-AAPRESID, el cultivo de maíz fue el que mayores respuestas demostró al agregado de azufre, con aumentos de rendimientos de 1500 kg/ha.

# SolMIX en Sorgo

El sorgo presenta importantes respuestas productivas a la aplicación N-S, frecuentemente con eficiencias en el uso de nitrógeno aún mayores que en maíz.

Dada su fecha de siembra, las pérdidas por volatilización estimadas en maíz pueden ser asumidas como ciertas para este cultivo.

Esto explica las diferencias halladas entre fuentes sólidas y líquidas para aplicaciones en superficie (Figura 2).

En forma similar a lo hallado en otros cultivos, el aporte de azufre generó un aumento en la eficiencia del uso del nitrógeno. Esto es muy importante dada la relación de costos de ambos nutrientes (Figura 3).

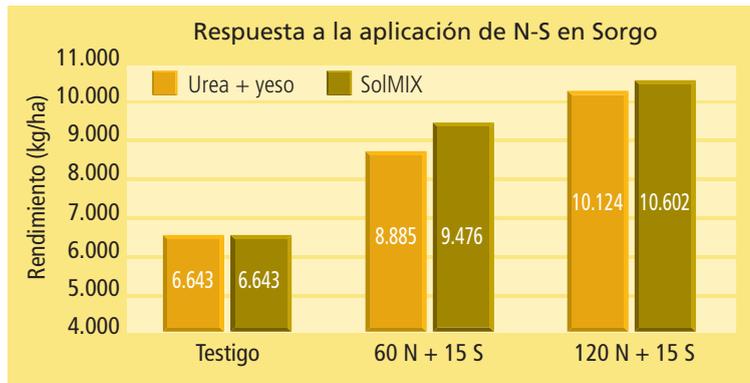


Figura 2: Comparación en el rendimiento de sorgo granífero en función al agregado de diferentes dosis y fuentes de nitrógeno y azufre. Las fuentes sólidas utilizadas fueron urea y yeso agrícola y la fuente líquida fue SolMIX. Adaptado de H. Fontanetto INTA Rafaela campaña 2009/10.

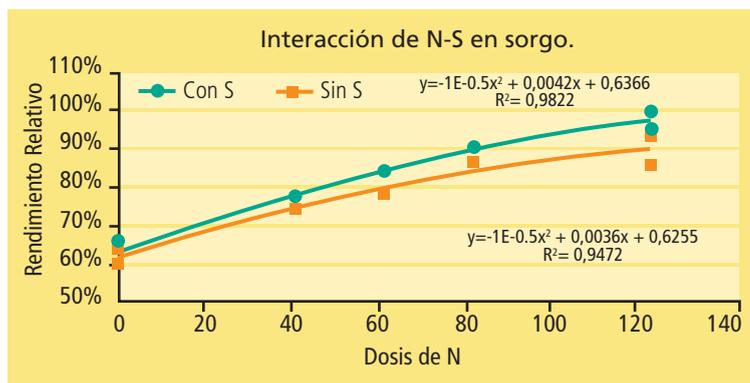


Figura 3: Rendimiento de sorgo en función de nitrógeno aplicado con y sin azufre. Adaptado de H. Fontanetto, campaña 2008/9 – 2009/10.



Fertilizantes  
Líquidos



BUNGE

## Distribución de SolMIX en Uruguay

■ Centros de Almacenamiento  
y Distribución de Fertilizantes Líquidos



Bunge es líder en fertilizantes líquidos en la región, con más de 20 años de experiencia. En Uruguay cuenta con el respaldo de tres centros de almacenamiento en Nueva Palmira, Fray Bentos y Paysandú, que le permite abastecer en tiempo y forma la demanda, recibiendo materias primas, tanto desde Argentina como de orígenes de ultramar.

A esto debemos sumar una amplia red de distribuidores que cubren las principales zonas productivas del país.

La logística a campo se realiza por medio de tanques móviles, o en forma directa desde el camión, de modo de hacer más ágil y dinámica la operación.

Consulte a nuestro equipo técnico a través de la página web: [www.bungeuruguay.com](http://www.bungeuruguay.com)