BIBLIOTECA DE SILICE

DOSSIER ECONÓMICO CT-NG-DE-04 · VERSIÓN 2.0

ÁCIDO ORTOSILÍCICO EN MAÍZ

ARGENTINA

Protección multivía del margen

Cuánto puede producir, cuánto puede ayudar a conservar y cuánto del programa existente puede racionalizarse

Rendimiento · secano · racionalización · contingencias · costos evitados · riesgo · margen

Referencia económica: Cámara Arbitral de Cereales de Rosario · 23/09/2026

EL AOS NO TIENE QUE PAGARSE HACIENDO UNA SOLA COSA. SU VALOR ECONÓMICO ESTÁ EN TENER VARIAS OPORTUNIDADES DE PROTEGER EL MARGEN CON LA MISMA INVERSIÓN.

Equipo Técnico I+D · NewGreen · Septiembre 2026

¿Qué es el AOS?

El ácido ortosilícico (AOS, H_4SiO_4) es la forma de silicio directamente absorbida por las plantas. Otras fuentes deben primero transformarse en AOS y, durante ese proceso, una parte importante del silicio aplicado puede quedar retenida, precipitada o no disponible en el medio (Ma & Yamaji, 2006; Thakral et al., 2024).

MUCHO SILICIO APLICADO NO SIGNIFICA MUCHO SILICIO ABSORBIBLE.

El AOS entrega directamente la forma que la planta puede incorporar. Por eso, al comparar tecnologías, no basta con mirar cuánto silicio total contienen: importa cuánto puede llegar efectivamente a una forma disponible en el momento fisiológico en que el cultivo la necesita.

Una forma simple de explicarlo: aplicar grandes cantidades de silicio total cuando sólo una fracción llegará finalmente a la forma absorbible puede terminar siendo, económicamente, como disparar un cañón a una flor. La potencia aplicada puede ser enorme; la eficiencia con que llega al objetivo es otra cuestión.

Nota institucional: en esta colección, el ácido ortosilícico (AOS) corresponde a la forma de silicio que NewGreen formula y entrega comercialmente a través de SiliGreen®.

Resumen ejecutivo

Una herramienta fisiológicamente transversal puede devolver la inversión por diferentes vías: aumentando producción, preservando producción frente a condiciones adversas, racionalizando herramientas funcionalmente superpuestas, aprovechando aplicaciones ya programadas, reduciendo el impacto económico de contingencias y complementando otras herramientas para sostener mejor el potencial productivo.

No todas esas vías necesariamente se expresarán en una misma campaña. Pero tampoco corresponde exigir que una sola de ellas pague por sí misma toda la inversión.

QUE UN BENEFICIO NO PUEDA CONOCERSE DE ANTEMANO CON UNA CIFRA EXACTA NO SIGNIFICA QUE SU VALOR SEA CERO.

Algunos retornos pueden calcularse inmediatamente. Otros adquieren su valor económico cuando aparece la condición que el cultivo debe enfrentar. Ésa es la lógica de la protección multivía del margen.

Vía económica	Qué significa en el lote	Cómo entra en la cuenta
Producción adicional	Más kg/ha cuando el cultivo expresa una respuesta positiva.	Ingreso extra por rendimiento.
Producción preservada	Menor pérdida de kg/ha frente a estrés o contingencias.	Ingreso que no se perdió.
Costos racionalizados	Menor gasto en bioestimulación funcionalmente superpuesta.	Reduce el costo incremental real del AOS.
Pasadas evitadas	AOS integrado en operaciones ya programadas.	Reduce costo de aplicación.
Contingencias	Menor impacto productivo y, cuando ocurre, intervenciones realmente evitadas.	Protección de kg + ahorro efectivo.

1. Cuánto vale hoy un kilogramo de maíz

La Cámara Arbitral de Cereales de Rosario informó para el mercado del 23 de septiembre de 2026 un precio de pizarra de AR$295.400/t, equivalente informativamente a US$196,02/t. La propia Cámara utilizó para esa conversión un dólar comprador BNA de AR$1.507/US$.

Maíz producido o preservado	Valor aproximado
100 kg/ha	US$19,6
250 kg/ha	US$49,0
500 kg/ha	US$98,0
750 kg/ha	US$147,0
1.000 kg/ha	US$196,0

GEA-BCR estima para la campaña argentina 2025/26 una superficie sembrada de 11,0 millones de hectáreas, un rendimiento nacional de 76,6 qq/ha y una producción de 70,5 Mt.

2. ¿Cuántos kilos necesita el programa para pagarse?

Utilizaremos US$100/ha como escenario económico común de comparación. No representa necesariamente el precio comercial definitivo de SiliGreen en Argentina.

Costo incremental	Maíz necesario	% sobre 7.660 kg/ha
US$50/ha	255 kg/ha	3,3%
US$75/ha	383 kg/ha	5,0%
US$100/ha	510 kg/ha	6,7%
US$125/ha	638 kg/ha	8,3%
US$150/ha	765 kg/ha	10,0%

SI TODO EL PROGRAMA FUERA COSTO NUEVO Y TODO EL RETORNO DEBIERA PROVENIR DE PRODUCCION, US$100/HA NECESITAN APROXIMADAMENTE 510 KG/HA.

Ése es el primer número. Pero no necesariamente es el número final.

3. Antes de pedir 510 kg al cultivo, hay que saber cuánto del costo es realmente nuevo

El productor no parte de un programa vacío. Puede estar utilizando herramientas orientadas a estrés, raíces, recuperación fisiológica, vigor, crecimiento o mantenimiento del cultivo. Cuando existe superposición funcional, una parte de ese gasto merece ser revisada.

COSTO INCREMENTAL REAL DEL AOS = COSTO DEL PROGRAMA AOS - COSTOS REALMENTE RACIONALIZADOS - PASADAS REALMENTE EVITADAS.

No buscamos sacar productos por principio. Buscamos conocer cuánto dinero nuevo debe poner realmente el productor para incorporar AOS.

4. Evidencia argentina: Arrecifes

Un ensayo realizado en un lote de INTA Arrecifes y presentado en las Actas de la Segunda Reunión de la Red Argentina de Salinidad evaluó una aplicación silicatada en maíz Pioneer 31Y04. El rendimiento informado aumentó de 5.835 a 7.234 kg/ha, una diferencia de 1.399 kg/ha (+23,9%) (Vivanco Arias & Luthard, 2011).

Concepto	Valor
Testigo	5.835 kg/ha
Tratamiento	7.234 kg/ha
Diferencia	+1.399 kg/ha
Respuesta relativa	+23,9%
Valor a US$196,02/t	≈ US$274/ha

No se utiliza +23,9% como promesa universal. Pero tampoco corresponde minimizar la magnitud del antecedente.

EN ARGENTINA YA SE HA DOCUMENTADO UNA RESPUESTA PRODUCTIVA AL USO DE UNA FUENTE SILICATADA EN MAIZ CON UNA MAGNITUD ECONOMICA MUY RELEVANTE.

5. Evidencia de campo de dos campañas: rendimiento y rentabilidad

Lima et al. (2025), en un ensayo de campo de dos campañas realizado por el Instituto Federal de Roraima y la Universidad Federal de Goiás, evaluaron aplicaciones foliares de 0, 150, 300, 450 y 600 g Si/ha. La dosis de 150 g Si/ha produjo el mayor rendimiento: aproximadamente +556 kg/ha, equivalentes a cerca de +10% frente al control.

El mismo estudio realizó además el análisis económico. La dosis de 150 g Si/ha fue la alternativa con mayor beneficio diferencial y alcanzó US$97,11/ha de ganancia diferencial dentro de las condiciones y precios utilizados por los autores.

Resultado del estudio Lima et al. (2025)	Magnitud
Aumento de rendimiento	+556 kg/ha
Respuesta relativa	≈ +10%
Valor a precio argentino actual	≈ US$109/ha
Beneficio diferencial calculado por el estudio	US$97,11/ha

Nuestro escenario de US$100/ha necesita aproximadamente 510 kg/ha para pagarse sólo con producción. En ese ensayo, la respuesta productiva observada superó ligeramente ese umbral y, además, el propio trabajo concluyó que la dosis fue económicamente viable.

EL UMBRAL PRODUCTIVO NECESARIO PARA PAGAR EL PROGRAMA SE ENCUENTRA DENTRO DEL ORDEN DE MAGNITUD DE RESPUESTAS YA OBSERVADAS A CAMPO.

6. Evidencia convergente: no es una sola variable

La evidencia en maíz no converge sobre un único proceso. Aparecen respuestas sobre estado hídrico, raíces, fotosíntesis, pigmentos, defensa antioxidante, biomasa, crecimiento y rendimiento.

Costa et al. (2026) integraron 410 observaciones apareadas provenientes de 13 estudios independientes sobre maíz bajo déficit hídrico. La metanálisis encontró efectos favorables sobre estado hídrico, reducción del daño oxidativo, fotosíntesis, pigmentos, masa radical y biomasa aérea.

Ning et al. (2020) también documentaron respuestas fisiológicas y agronómicas favorables del maíz suplementado con Si cuando el déficit hídrico fue impuesto en etapas vegetativas y reproductivas. En el semiárido de Piauí, Araújo et al. (2022) encontraron interacción significativa entre dosis de Si y severidad del déficit, mostrando que la respuesta depende del contexto y que más dosis no significa automáticamente más rendimiento.

EXISTEN VARIOS CAMINOS BIOLOGICOS POR LOS CUALES UNA MISMA INVERSION PUEDE TERMINAR PROTEGIENDO KG/HA.

7. Multitransversalidad no significa contar dos veces el mismo beneficio

Si raíces, agua, fotosíntesis y defensa antioxidante terminan explicando conjuntamente 500 kg/ha preservados, su valor económico es aproximadamente US$98/ha. No corresponde volver a sumar US$98 por cada mecanismo fisiológico.

Los mecanismos explican cómo se construyó la protección. Los kilos muestran cuánto terminó valiendo.

MAS VIAS DE PROTECCION SIGNIFICA MAS OPORTUNIDADES DE RETORNO, NO MULTIPLICAR ARTIFICIALMENTE EL MISMO GRANO.

8. Racionalización del programa

La incorporación de AOS no significa retirar indiscriminadamente fertilizantes, fitosanitarios u otras herramientas. El análisis debe realizarse producto por producto. Para evitar escenarios puramente hipotéticos, se revisaron bioestimulantes comercializados y disponibles en Argentina.

Los precios siguientes son referencias públicas minoristas consultadas en septiembre de 2026, expresadas sin impuestos nacionales cuando la publicación informa ese valor. No reemplazan una cotización agrícola mayorista; sirven para establecer órdenes de magnitud reales.

Megafol

Syngenta Argentina lo posiciona como bioestimulante antiestrés y activador del crecimiento. Para maíz, su presentación técnica recomienda 2 L/ha entre V4 y VT, dentro de un rango registrado de 1–3 L/ha. La referencia pública utilizada informa AR$36.074/L sin impuestos nacionales, por lo que el programa de 2 L/ha equivale a aproximadamente US$47,9/ha.

Si el asesor determina que ese gasto puede racionalizarse por superposición funcional, un programa AOS de US$100/ha tendría un costo incremental real cercano a US$52,1/ha y necesitaría alrededor de 266 kg/ha para pagarse, en lugar de 510 kg/ha.

Razormin

Razormin se utiliza como bioestimulante dual raíz-hoja y recuperador frente a estrés. Atlántica Agrícola recomienda para cultivos extensivos 0,5–1,0 L/ha foliar. La referencia pública argentina consultada informa AR$86.355/L sin impuestos nacionales: aproximadamente US$28,7/ha a 0,5 L/ha y US$57,3/ha a 1,0 L/ha.

Existe una superposición funcional relevante, pero su formulación incluye aminoácidos, NPK, micronutrientes y otros componentes. Por eso el resultado puede ser sustitución, racionalización parcial o complementariedad.

Basfoliar Kelp

COMPO Expert recomienda en maíz 0,5 L/ha desde V4–V6 y 0,5 L/ha desde VT. La referencia pública consultada informa AR$29.592/L sin impuestos nacionales, equivalente a aproximadamente US$19,6/ha para el programa de 1 L/ha.

Si esa función estuviera suficientemente cubierta por la nueva estrategia, el costo incremental de un programa AOS de US$100/ha caería a aproximadamente US$80,4/ha y su punto de equilibrio a cerca de 410 kg/ha.

Agrostim: un ejemplo de posible complementariedad

FMC Argentina recomienda Agrostim en maíz y sorgo a 400–500 cm³/ha como tratamiento de la semilla necesaria para una hectárea. Su ingrediente funcional es folcisteína y su vía, momento y mecanismo difieren de una estrategia foliar de AOS. Con la referencia pública de AR$63.855/L sin impuestos nacionales, su costo es aproximadamente US$16,9–21,2/ha.

Aquí puede tener más sentido analizar AOS + Agrostim que AOS en lugar de Agrostim. Este caso demuestra por qué racionalización no significa eliminación indiscriminada.

Producto	Programa de referencia	Costo neto aprox.	Lectura económica
Megafol	2 L/ha	US$47,9	Alta superposición si se usa principalmente como antiestrés general.
Razormin	0,5–1,0 L/ha	US$28,7–57,3	Superposición relevante, con componentes específicos.

Producto	Programa de referencia	Costo neto aprox.	Lectura económica
Basfoliar Kelp	0,5 + 0,5 L/ha	US$19,6	Superposición en raíces/estrés; revisar programa.
Agrostim	0,4–0,5 L/ha en semilla	US$16,9–21,2	Mecanismo/vía diferentes; complementariedad plausible.

9. No todo producto que se superpone debe ser retirado

Una herramienta puede compartir un objetivo general con AOS y al mismo tiempo aportar una vía bioquímica diferente, nutrición específica, señalización, tratamiento de semilla o acción en otro momento del ciclo. En esos casos puede existir mayor valor en la combinación que en la sustitución.

¿QUE ESTA DUPLICADO, QUE ES COMPLEMENTARIO Y QUE JUSTIFICA SEGUIR PAGANDO?

El objetivo no es reducir insumos. El objetivo es aumentar margen por dólar invertido.

10. Las pasadas también son parte del costo

Padula (2025), en el presupuesto de INTA San Pedro para maíz, utiliza valores del orden de US$7,5 por pulverización terrestre dentro de su estructura de costos. Si una aplicación de AOS puede incorporarse correctamente a una operación que igualmente iba a realizarse, el costo incremental de esa pasada puede ser cero.

Si, en cambio, tres aplicaciones exigieran tres entradas exclusivamente nuevas, el costo adicional de referencia sería del orden de US$22,5/ha, equivalentes a aproximadamente 115 kg/ha de maíz al precio actual.

UNA BUENA ESTRATEGIA DE APLICACION TAMBIEN ES RENTABILIDAD.

No se fuerza una mezcla o una fecha incorrecta únicamente para ahorrar maquinaria.

11. El maíz tiene poco espacio para equivocarse cerca del rinde de indiferencia

El informe económico de INTA San Pedro para la campaña 2025/26 muestra cuánto puede cambiar el negocio con el rendimiento (Padula, 2025).

Maíz de fecha tradicional - campo arrendado

Rendimiento	Margen bruto
60 qq/ha	−US$162/ha
80 qq/ha	+US$131/ha
100 qq/ha	+US$424/ha
Rinde de indiferencia	72,4 qq/ha

Maíz tardío - campo arrendado

Rendimiento	Margen bruto
70 qq/ha	−US$76/ha
90 qq/ha	+US$272/ha
110 qq/ha	+US$620/ha

Rendimiento	Margen bruto
Rinde de indiferencia	78,4 qq/ha

La comparación no significa que todos los productores tengan exactamente esa estructura de costos. Muestra que, en sistemas de alta inversión, una fracción relativamente pequeña de rendimiento puede separar una campaña negativa de una rentable.

CERCA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO, PROTEGER ALGUNOS QUINTALES PUEDE CAMBIAR EL SIGNO COMPLETO DEL NEGOCIO.

12. Un kilo preservado vale lo mismo que un kilo adicional

Desde la caja del productor, 500 kg/ha adicionales valen aproximadamente US$98/ha. Pero también valen US$98/ha los 500 kg/ha que el cultivo logró no perder frente a una condición adversa.

La fisiología puede ser distinta. El grano vendido vale lo mismo.

¿CUANTO POTENCIAL AYUDO A CONSERVAR CUANDO EL AMBIENTE EMPEZO A QUITARLO?

13. Contingencias: el valor no es blanco o negro

Una contingencia sanitaria puede requerir tratamientos específicos. No corresponde asumir que incorporar AOS permite retirar automáticamente ese manejo. Pero tampoco es correcto concluir que el AOS vale cero mientras el fitosanitario siga utilizándose.

Ambas herramientas pueden estar haciendo trabajos diferentes: el producto fitosanitario actuando sobre el agente causal y el AOS contribuyendo a que la planta mantenga mejor su funcionamiento y capacidad productiva frente al estrés.

EL AOS NO NECESITA REEMPLAZAR A OTRA HERRAMIENTA PARA GENERAR VALOR.

Si además la presión disminuye y el monitoreo permite racionalizar posteriormente alguna intervención, aparece una segunda vía de retorno.

14. Retorno cuantificable y valor de protección

Para analizar correctamente el programa conviene separar dos niveles.

Retorno cuantificable

- kg adicionales o preservados;
- productos realmente racionalizados;
- pasadas realmente evitadas;
- intervenciones que efectivamente dejaron de hacerse;
- bonificaciones comerciales realmente percibidas.

Valor de protección

- mayor capacidad fisiológica frente al déficit hídrico;

- menor vulnerabilidad frente a estrés combinado;
- complementariedad con herramientas específicas;
- mayor probabilidad de conservar potencial productivo frente a contingencias.

NO TODO LO QUE TIENE VALOR EN AGRICULTURA PUEDE CONOCERSE DE ANTEMANO CON DOS DECIMALES.

15. El efecto anticíclico: el costo de no poder conservar producción

La campaña 2022/23 mostró la dimensión económica del riesgo climático argentino. La Bolsa de Comercio de Rosario estimó pérdidas de ingresos netos superiores a US$14.140 millones para los productores de soja, trigo y maíz, incluso considerando el efecto favorable de precios más altos (BCR, 2023).

En una estimación previa de esa misma campaña, la BCR calculó que un productor rentista de maíz temprano podía perder alrededor de US$457/ha de margen neto respecto de lo esperado al inicio de la campaña.

El ácido ortosilícico no elimina una sequía. La lectura económica es otra: cuando una campaña adversa reduce severamente la producción, el productor ya ha pagado semilla, fertilización, labores, tierra y estructura; conservar parte del potencial adquiere entonces un valor extraordinario.

EN UNA CAMPANA MALA, PERDER MENOS PUEDE SER ECONOMICAMENTE MAS IMPORTANTE QUE GANAR MAS EN UNA CAMPANA PERFECTA.

16. La ecuación económica

RETORNO NETO = VALOR DE KG ADICIONALES O PRESERVADOS + COSTOS RACIONALIZADOS + PASADAS EVITADAS + CONTINGENCIAS EFECTIVAMENTE AHORRADAS + BONIFICACIONES REALES - COSTO TOTAL DEL PROGRAMA AOS.

Pero la decisión económica completa debe incorporar además una segunda pregunta: ¿qué nivel adicional de protección productiva incorporé con esa inversión? Esa dimensión no siempre aparece completamente en una cuenta previa a la campaña.

17. Escenarios

Escenario	Costo AOS	Costo racionalizado	Costo incremental	Maíz para pagarse
1. Completamente aditivo	US$100	US$0	US$100	510 kg/ha
2. Racionalización moderada	US$100	US$25	US$75	383 kg/ha
3. Racionalización fuerte	US$100	≈ US$48	≈ US$52	≈ 266 kg/ha

En el tercer escenario, el umbral equivale aproximadamente a 3,5% del rendimiento nacional 2025/26.

Un cuarto escenario muestra la lógica multivía: si el costo incremental es US$70/ha, se preservan 250 kg/ha (≈US$49) y otro ahorro real del programa aporta US$25/ha, el valor total generado o protegido alcanza US$74/ha. Ninguna vía pagó por sí sola el programa; juntas, sí.

ESA ES LA MULTITRANSVERSALIDAD ECONOMICA.

18. Respuesta al productor

“Hoy el maíz vale alrededor de US$196 por tonelada. Si todo el programa representa US$100 nuevos por hectárea, necesitás aproximadamente 510 kilos para pagarlo sólo con rendimiento. Pero primero quiero revisar lo que ya usás, porque si parte de tu bioestimulación actual está duplicando funciones, ese costo nuevo puede bajar mucho. Después miramos los kilos que podemos producir o conservar frente al estrés, las aplicaciones que podamos integrar y las contingencias donde el cultivo llegue mejor protegido. El ácido ortosilícico no necesita devolver la inversión por una sola vía.”

Conclusión

El maíz argentino combina alta inversión, sensibilidad al rendimiento y una fuerte exposición a condiciones ambientales y productivas capaces de comprometer el margen.

Por eso el ácido ortosilícico no debería evaluarse simplemente como “otro producto que cuesta US$100/ha”. La primera pregunta es cuánto de ese costo es realmente nuevo. La segunda es por cuántas vías puede esa inversión producir o proteger valor.

Existe evidencia productiva positiva en maíz. Un ensayo realizado en un lote de INTA Arrecifes informó una diferencia de +1.399 kg/ha (+23,9%). Un ensayo de campo de dos campañas de Lima et al. (2025) informó aproximadamente +556 kg/ha y, además, calculó un beneficio diferencial máximo de US$97,11/ha con la dosis de mejor respuesta. La síntesis internacional de Costa et al. (2026) demuestra que las respuestas del silicio bajo déficit hídrico convergen en múltiples procesos fisiológicos y de crecimiento.

La magnitud no será idéntica en todos los ambientes. Eso no elimina su valor.

EL AOS NO TIENE QUE PAGARSE HACIENDO UNA SOLA COSA. SU VALOR ESTA EN TENER MAS DE UNA OPORTUNIDAD PARA PROTEGER EL MARGEN.

Bibliografía

Las fuentes se agrupan por función dentro del dossier. Se priorizan artículos científicos, ensayos de campo, instituciones argentinas y documentación técnica oficial. Las referencias comerciales se utilizan únicamente para dosis, posicionamiento y costos de racionalización.

Química, disponibilidad y absorción del silicio

Ma, J. F. (2004). Role of silicon in enhancing the resistance of plants to biotic and abiotic stresses. Soil Science and Plant Nutrition, 50(1), 11-18. https://doi.org/10.1080/00380768.2004.10408447

Ma, J. F., & Yamaji, N. (2006). Silicon uptake and accumulation in higher plants. Trends in Plant Science, 11(8), 392-397. https://doi.org/10.1016/j.tplants.2006.06.007

Thakral, V., Raturi, G., Sudhakaran, S., Mandlik, R., Sharma, Y., Shivaraj, S. M., Tripathi, D. K., Sonah, H., & Deshmukh, R. (2024). Silicon, a quasi-essential element: Availability in soil, fertilizer regime, optimum dosage, and uptake in plants. Plant Physiology and Biochemistry, 208, 108459. https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2024.108459

Laane, H.-M. (2018). The Effects of Foliar Sprays with Different Silicon Compounds. Plants, 7(2), 45. https://doi.org/10.3390/plants7020045

Silicio, maíz y déficit hídrico

Costa, M. G., Oliveira, K. S., Prado, R. de M., Calero Hurtado, A., Palaretti, L. F., & Souza Júnior, J. P. (2026). Mechanisms of silicon as a key modulator of maize defense under water deficit: Meta-analytical insights. Plant Stress, 21, 101350. https://doi.org/10.1016/j.stress.2026.101350

Ning, D., Qin, A., Liu, Z., Duan, A., Xiao, J., Zhang, J., Zhao, B., & Liu, Z. (2020). Silicon-Mediated Physiological and Agronomic Responses of Maize to Drought Stress Imposed at the Vegetative and Reproductive Stages. Agronomy, 10(8), 1136. https://doi.org/10.3390/agronomy10081136

Araújo, V. de S. et al. (2022). Influence of foliar application of silicon on the development and productivity of corn under water deficit in the semi-arid region of Piauí. Research, Society and Development, 11(5), e25711528051. https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28051

Ensayos productivos y rentabilidad

Lima, M. de L., Flores, R. A., Xavier, M. F. N., Sousa, R. G. de, Casaroli, D., Dapper, F. P., Capuchinho, F. F., Santos, G. G., Abdala, K. de O., & Momesso, L. (2025). Silicon as a Strategy to Mitigate Abiotic Stresses and Improve Physiological Performance and Grain Yield of Maize Grown Under Tropical Climate Conditions. Plants, 14(17), 2755. https://doi.org/10.3390/plants14172755

Crusciol, C. A. C., Soratto, R. P., Castro, G. S. A., Ferrari Neto, J., & Costa, C. H. M. da. (2013). Leaf application of silicic acid to upland rice and corn. Semina: Ciências Agrárias, 34(6), 2803-2808. https://doi.org/10.5433/1679-0359.2013v34n6p2803

Vivanco Arias, M., & Luthard, L. (2011). Incremento de productividad en maíz para grano, con la utilización de Quick-Sol en la localidad de Arrecifes, Bs. As., Argentina. Actas de la Segunda Reunión de la Red Argentina de Salinidad (RASTUC 2011), 24-26 de agosto de 2011.

Contexto productivo argentino: agua, secano y rendimiento

Giubergia, J. P., Salinas, A. I., Severina, I., Boccardo, M., Aimar, F., & Lavado, R. S. (2021). Efecto del riego suplementario sobre el suelo y el rendimiento del maíz (Zea mays L.) en el centro norte de la Provincia de Córdoba. Agronomía & Ambiente, 41(2), 71-82.

Galizia, L. A., Palifermo, F. N., & Otegui, M. E. (2024). Mejoramiento de la tolerancia a estrés hídrico en maíz en un programa de mejoramiento público. ACI Avances en Ciencias e Ingenierías, 16(2), e3305. https://doi.org/10.18272/aci.v16i2.3305

Cirilo, A. (2015). Maíz tardío, una elección que aporta estabilidad. INTA Informa.

Pagnan, L. F., Gonzalez, R., & Daniele, C. (2023). Fecha de siembra, densidad y ajuste de la fertilización nitrogenada en maíz. INTA, AER Justiniano Posse.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2021). Riego suplementario: una tecnología para la producción eficiente. INTA Informa.

Economía y mercado argentino

Padula, J. A. (2025). Márgenes brutos de las principales producciones agrícolas extensivas en el partido de San Pedro, Campaña 2025/26. Estación Experimental Agropecuaria San Pedro, INTA. http://hdl.handle.net/20.500.12123/23571

Cámara Arbitral de Cereales de Rosario. (2026). Precios de Pizarra. Mercado del 23 de septiembre de 2026. Maíz: AR$295.400/t; conversión informativa US$196,02/t.

Bolsa de Comercio de Rosario - GEA. (2026). Estimaciones nacionales de producción. Maíz, campaña 2025/26.

Bolsa de Comercio de Rosario. (2023). El costo de la sequía 2022/23 ya asciende a más de US$14.140 millones para los productores de soja, trigo y maíz. Informativo Semanal, 10 de marzo de 2023.

Bolsa de Comercio de Rosario. (2023). El costo de la sequía 2022/23 ya asciende a US$10.400 millones para los productores de soja, trigo y maíz. Mercado de Granos.

Fuentes comerciales utilizadas para racionalización económica

Syngenta Argentina. Megafol®. Información técnica, composición, posicionamiento y recomendación en maíz. Recomendación técnica específica: 2 L/ha entre V4 y VT.

Atlántica Agrícola / GLEBA. Razormin®. Información técnica, composición y dosis para cultivos extensivos.

COMPO Expert. Basfoliar® Kelp. Información técnica y recomendación en maíz: 0,5 L/ha desde V4-V6 y 0,5 L/ha desde VT.

FMC Argentina. Agrostim®. Información técnica y recomendación en maíz: 400-500 cm³/ha como tratamiento de semilla.

Referencias públicas de precios minoristas - Argentina

Mercado Libre Argentina. Megafol 1 L: AR$43.650 precio publicado; AR$36.074 sin impuestos nacionales. Consulta de referencia: septiembre de 2026.

Mercado Libre Argentina. Razormin 1 L: AR$104.490 precio publicado; AR$86.355 sin impuestos nacionales. Consulta de referencia: septiembre de 2026.

Mercado Libre Argentina. Basfoliar Kelp 1 L: AR$32.699 precio publicado; AR$29.592 sin impuestos nacionales. Consulta de referencia: septiembre de 2026.

Mercado Libre Argentina. Agrostim 1 L: AR$77.264,91 precio publicado; AR$63.855 sin impuestos nacionales. Consulta de referencia: septiembre de 2026.

Nota: los precios minoristas se utilizan sólo como referencia pública para dimensionar costos de racionalización. Una propuesta comercial debe reemplazarlos por la cotización neta efectiva del productor o distribuidor al momento de la decisión.