

eNeTOTAL en maíz. Tres años de buenos resultados.



Nutrientes para el campo

Realización

Departamento de Investigación y Desarrollo (Ing. Agr. Julián Mémoli / Ing. Agr. Mirta Toribio).

Los sistemas agrícolas actuales en la Argentina están basados en cultivos estivales con una predominancia marcada de la soja (60% soja y 20-25% cultivos invernales - MAGyP, 2011). Es importante aumentar la proporción de gramíneas en estos sistemas para poder mejorar el porcentaje de MO y llegar a un balance de nutrientes adecuado para la sustentabilidad del sistema.

Mayor % de gramíneas significa aumentar el aporte de Carbono (C) y con ello mejoramos los niveles de MO del suelo.

Es importante tener en cuenta que la MO es la que ha aportado la mayor proporción del N, P y S perdidos de los suelos agrícolas. Esto se ha visto reflejado en las marcadas disminuciones de MO en las distintas zonas de producción. Los menores contenidos de MO acarrearán problemas no solamente en cuanto al balance de nutrientes, sino que también afectan la calidad del suelo en cuanto a propiedades físicas, químicas y biológicas.

Una disminución de 1 punto en el porcentaje de la MO del horizonte superficial (0-20 cm) representa una pérdida de 1100 kg de N/ha y 100 kg de P/ha, además de otros nutrientes que contienen la misma.

La inclusión de maíz en la rotación, contribuye a mejorar la estabilidad del sistema de producción, y mantener la calidad de los recursos y el potencial productivo de nuestros suelos.

El manejo de una rotación de cultivos sustentable deberá ser acompañado por una Fertilización Balanceada, ajustada a las condiciones de suelo y clima y por prácticas como la Siembra Directa que mantienen una mayor cantidad de C en el sistema.

Por todo esto es importante seguir trabajando en el mejor **Manejo** y **Estrategia de Fertilización** para este cultivo.

La **Estrategia de Fertilización** más apropiada es aquella que permite obtener una adecuada **Rentabilidad**, aprovechando la potencialidad del **Ambiente** y **Conservando** las propiedades químicas, físicas y biológicas del **Sistema Productivo**.

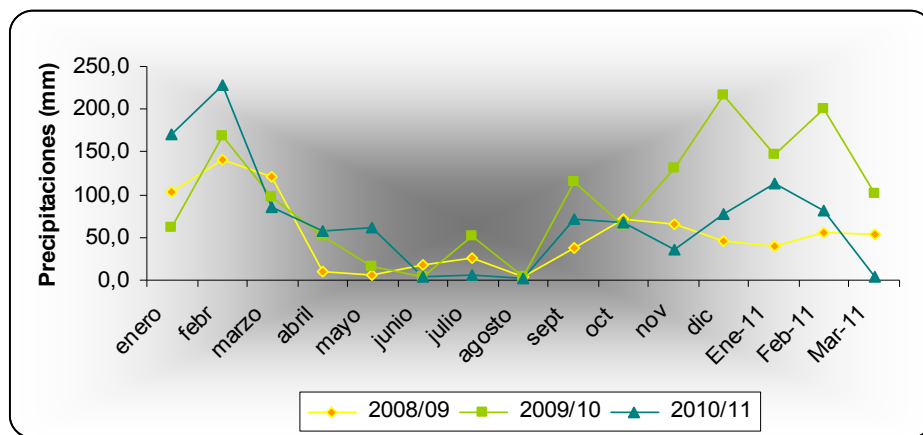
Para lograr estos resultados, es importante tener en cuenta dos aspectos:

- **Diagnosticar** en forma temprana el **Potencial de rendimiento** y con ello la **Demanda de nutrientes** que tendrá el cultivo.
- Tener conocimientos de las distintas **Fuentes** disponibles para cada **Momento**.

En base a esto, desde el departamento de I&D de Profertil, estamos trabajando desde hace tres años (más de 60 ensayos) en un nuevo concepto “**Fertilización Ampliada**” y con ello en nuevos productos como el “**eNeTOTAL**”.

En este artículo se presenta un resumen de lo que obtuvimos de los ensayos de maíz durante las Campañas 2008/09; 2009/10 y 2010/11, las cuales fueron muy distintas climáticamente (*Gráfico 1*).

Gráfico 1. Precipitaciones anuales (mm), promedios de las distintas localidades en donde se desarrollaron los ensayos. Fuente: Elaboración propia, Dto. I&D. Profertil S.A

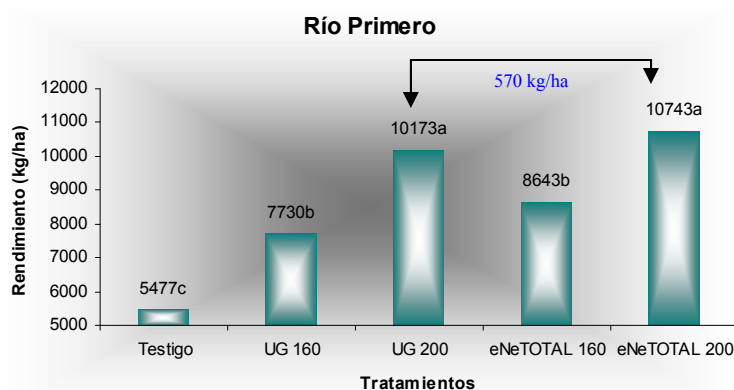


Se realizaron 20 ensayos, de los cuales el 75% tuvo una tendencia positiva al uso del eNeTOTAL y la diferencia de rendimiento promedio, con respecto a otras fuentes Nitrogenadas, fue de 500 kg/ha.

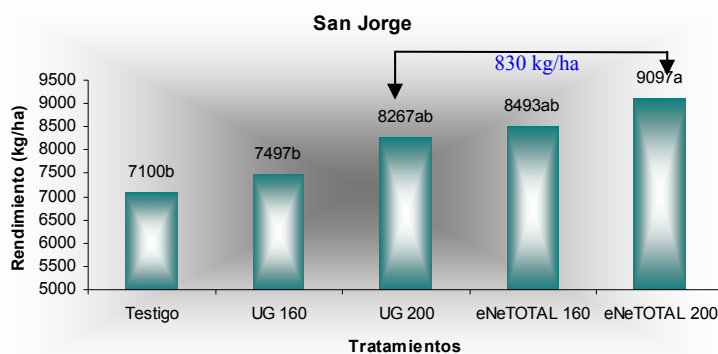
3 campañas
20 ensayos
75% de efectividad
respuesta promedio: 500 kg/ha

Gráfico 2. Evaluación del Rendimiento del cultivo de Maíz (kg ha⁻¹) bajo distintas estrategias de fertilización en V6. Campaña 2008/09. En San Jorge y Río Primero.

Fuente: Elaboración propia, Dto. I&D. Profertil S.A



Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$). Test: Duncan $\alpha=0.05$

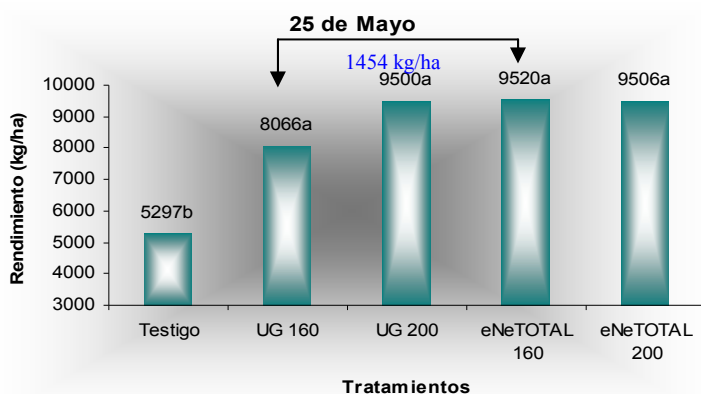


Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$). Test: Duncan $\alpha=0,05$

EUN: de 14 a 24 y 22 a 27 kg maíz/kg de N aplic en promedio para las dosis de 160 y 200 kg/ha, respectivamente.

Gráfico 3. Evaluación del Rendimiento del cultivo de Maíz (kg ha^{-1}) bajo distintas estrategias de fertilización en V6. Campaña 2008/09. En la zona de 25 de Mayo.

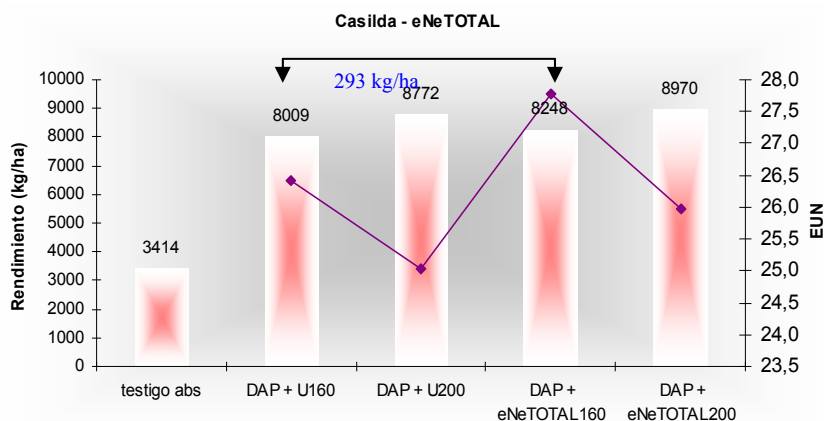
Fuente: Elaboración propia, Dto. I&D. Profertil S.A.



Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$). Test: Duncan $\alpha=0,05$

EUN: de 28 a 44 kg maíz/kg de N aplic en promedio para las dosis de 160 kg/ha, respectivamente.

Gráfico 4. Evaluación del Rendimiento del cultivo de Maíz (kg ha^{-1}) bajo distintas estrategias de fertilización en V6. Campaña 2009/10. En Casilda y San Jorge.



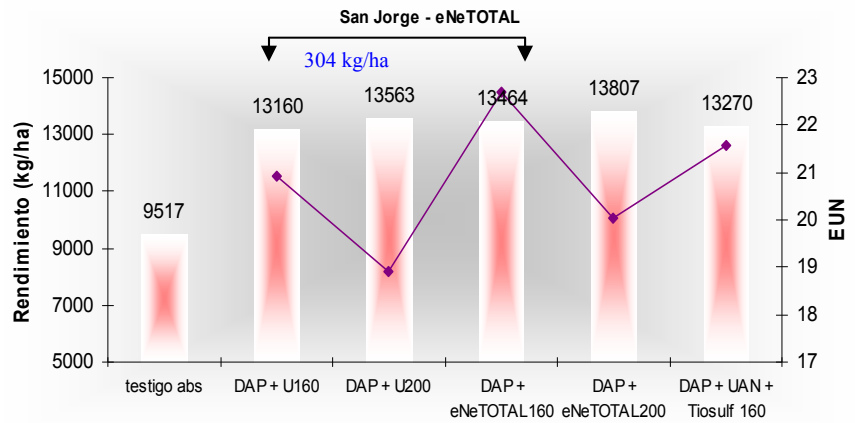
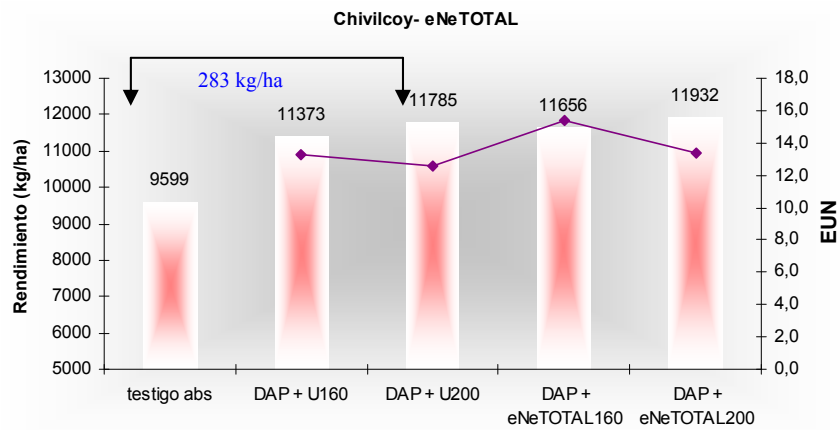
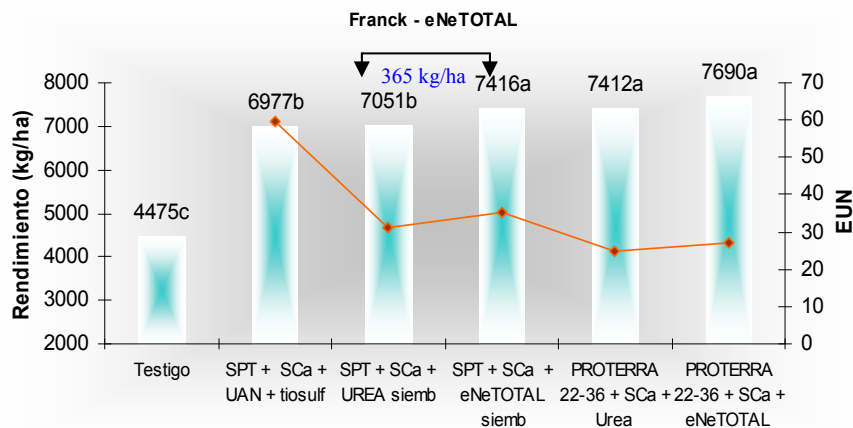


Gráfico 5. Evaluación del Rendimiento del cultivo de Maíz (kg ha⁻¹) bajo distintas estrategias de fertilización en macollaje. Campaña 2009/10. En Chivilcoy.
Fuente: Elaboración propia, Dto. I&D. Profertil S.A.

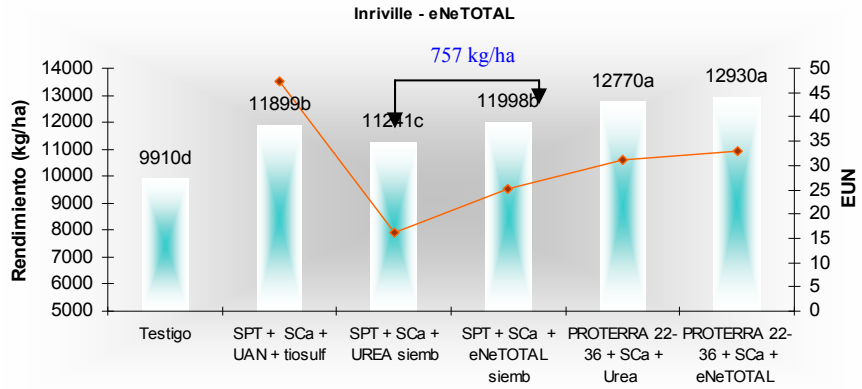


EUN: de 14 a 16 kg de maíz/kg de N aplicado, con UG y eNeTOTAL.

Gráfico 5. Evaluación del Rendimiento del cultivo de Maíz (kg ha⁻¹) bajo distintas estrategias de fertilización. Campaña 2010/11. En la localidad de Franck.
Fuente: Elaboración propia, Dto. I&D. Profertil S.A.



Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$). Test: Duncan $\alpha=0,05$

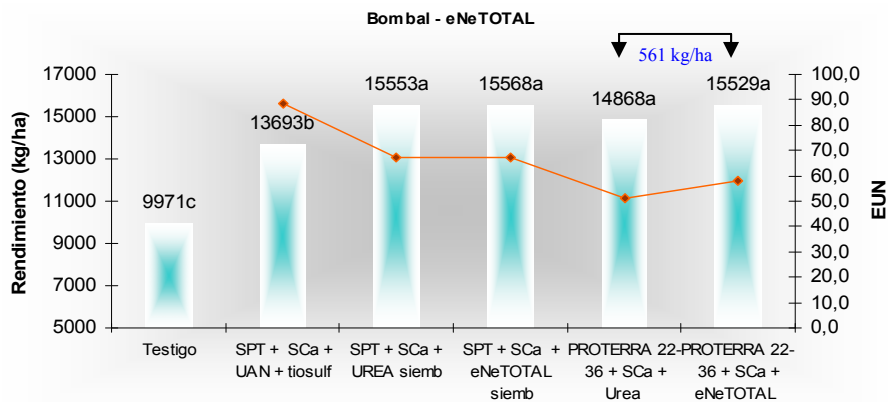


Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$). Test: Duncan $\alpha=0,05$

EUN de 31 a 35 y de 24 a 27 kg de maíz/kg de N aplicado, con UG y eNeTOTAL para siembra y V6, respectivamente.

Gráfico 6. Evaluación del Rendimiento del cultivo de Maíz (kg ha⁻¹) bajo distintas estrategias de fertilización. Campaña 2010/11. En la localidad de Bombal.

Fuente: Elaboración propia, Dto. I&D. Profertil S.A.



Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$). Test: Duncan $\alpha=0,05$

La EUN pasó de 51 a 58 kg de maíz/kg de N como Urea y eNeTOTAL aplicado en V6.

Gráfico 7. Evaluación del Retorno por US\$ invertido en el cultivo de maíz bajo distintas estrategias de fertilización. Promedio de 3 Campañas. Precios obtenidos de la revista Márgenes Agropecuarios (Abril 2009, 2010 y 2011).

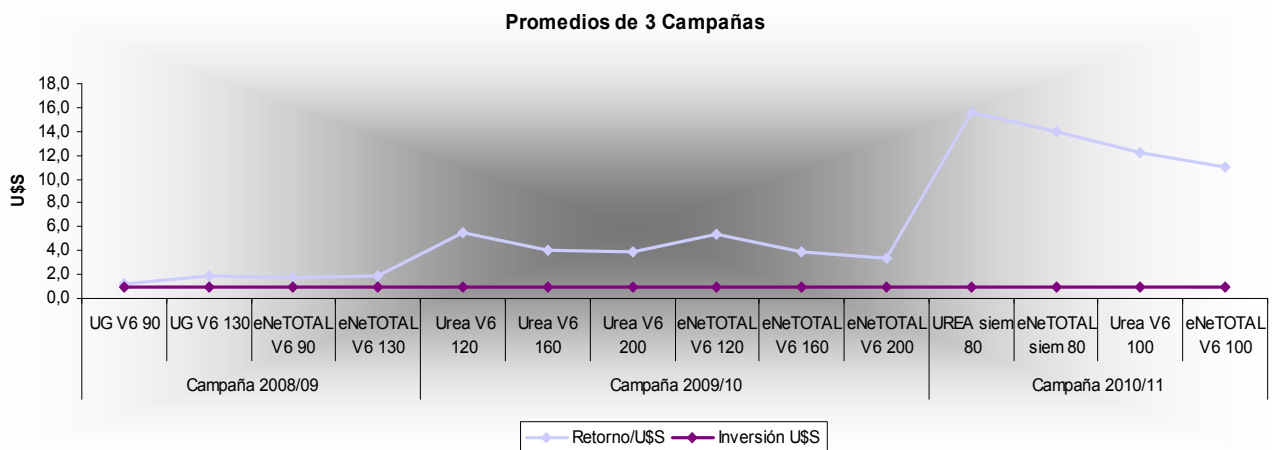
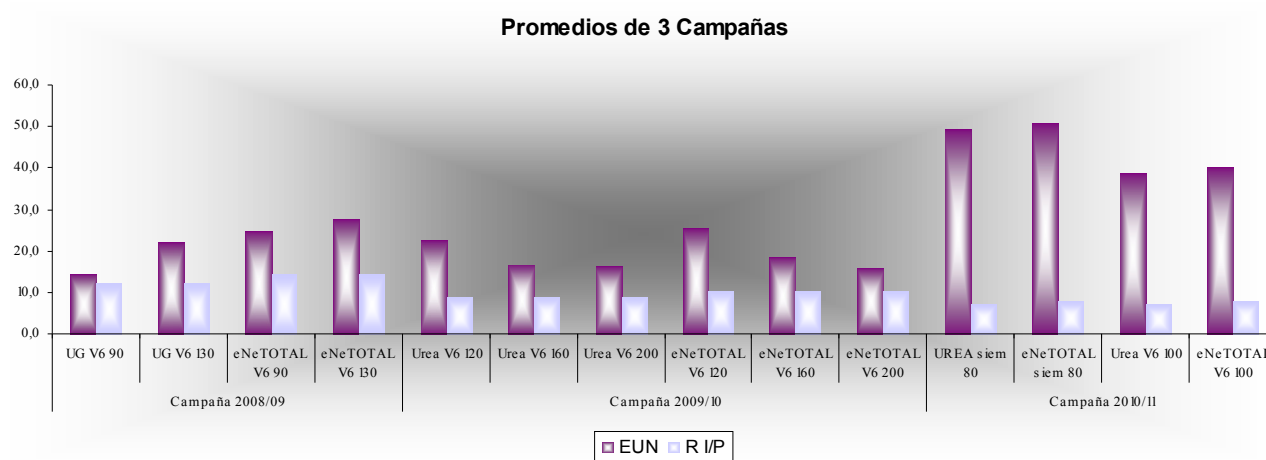


Gráfico 8. Evaluación de la Eficiencia de Uso del N (EUN) y la Relación Insumo/Producto (I/P) del cultivo de maíz bajo distintas estrategias de fertilización. Promedio de 3 Campañas. Precios obtenidos de la revista Márgenes Agropecuarios (Abril 2009, 2010 y 2011).



Conclusiones

- Hay una relación directa entre las condiciones de temperatura y humedad después de la fertilización y las diferencias en respuestas entre fuentes.
- Todos los ensayos mostraron una correlación positiva entre el aumento de la dosis de Nitrógeno y el rendimiento.
- De 20 ensayos realizados en tres Campañas en distintas localidades, el 75% arrojó un resultado positivo al uso del eNeTOTAL. Promedio diferencial de rendimiento 500 kg/ha.
- La Eficiencia de Uso del Nitrógeno (EUN) aumentó entre 2 y 10 kg de maíz/kg de N aplicado.
- El retorno por dólar invertido y la comparación de la EUN vs la relación I/P, han sido positiva en las 3 Campañas, siendo la última la más rentable.
- Considerando una dosis de fertilizante promedio de 160 kg/ha y con precios de la Urea de U\$S 600/tn¹, del eNeTOTAL de U\$S 690/tn y del maíz de U\$S 180/tn². Con un rendimiento promedio diferencial con respecto a la Urea de 500 kg/ha, quedaría un Ingreso Marginal Diferencial (IM) de U\$S 82/ha.

¹ Fuente Rev. Márgenes Agropecuarios julio 2011

² Fuente Rev. Márgenes Agropecuarios julio 2011