

Número 26 | Abril 2019

eNeTOTAL PLUS: MAYOR EFICIENCIA DE N EN CÍTRICOS

REALIZACIÓN
Departamento de
Investigación y Desarrollo
Profertil S.A.



INTRODUCCIÓN

El manejo de nutrientes en el cultivo de cítrico juega un rol muy importante para una óptima producción de fruta de calidad, ya sea para concentrado de jugos como para fruta fresca. El establecimiento de las mejores prácticas de manejo para la nutrición, reduce también el costo de producción y minimiza cualquier efecto potencial adverso del cultivo en el medio ambiente.

El cultivo de cítricos depende principalmente de la nutrición nitrogenada para la obtención de altos rendimientos. La fuente mayormente utilizada por su costo y alta concentración de Nitrógeno (N) es la Urea aplicada en superficie, la cual queda expuesta a pérdidas de N por volatilización.

Estas pérdidas pueden alcanzar valores de 30% de N aplicado dependiendo de distintos factores ambientales, tales como temperatura, humedad edáfica, contenido de materia orgánica, capacidad de intercambio de cationes, textura, velocidad del viento, presencia de residuos vegetales y concentración de urea en la aplicación (R. Correa - Sector Cítricos - EEAO).

En este sentido, I+D Profertil desde el 2008 está evaluando distintas fuentes que mejoran la Eficiencia del Uso del N. Así en el 2009 comenzó con la comercialización del eNeTOTAL y en la continua mejora y con el objetivo de garantizar al productor una mejor performance en la fertilización bajo distintas condiciones climáticas, en 2017 presentó el eNeTOTAL Plus,

una fuente nitrogenada que cuenta con Limus de tecnología BASF, que permite reducir la pérdida de N por volatilización, gracias a su novedoso inhibidor de la enzima ureasa que contiene dos ingredientes activos (NBPT y NPPT). Dicho componente, permite una mayor eficiencia en el uso del Nitrógeno por parte del cultivo, además de ofrecer mayor estabilidad en la formulación y permitir el almacenamiento del producto por más de 200 días.

Las condiciones propias de una plantación cítrica adulta, como ser baja velocidad de viento y sombreado que condicionan la temperatura y permanencia de hojarasca en superficie, hacen que no sea posible trasladar experiencias realizadas en otros cultivos a esta actividad, debiéndose realizar ensayos en condiciones de campo.

Por este motivo, durante las campañas 2016-17 y 2017-18 se comenzaron distintos proyectos (ensayos) junto al grupo del Sector Cítrico de la EEAO (Ing. Hernán Salas y su grupo).

1er ensayo | **OBJETIVO:** Evaluar las pérdidas de Nitrógeno (N) por volatilización de amoníaco de dos fuentes nitrogenadas; urea y eNeTOTAL; en las condiciones propias del cultivo de limonero adulto, en distintas estrategias de fertilización correspondientes a aplicaciones en plantaciones comerciales.

2do ensayo (larga duración 4 años) | **OBJETIVO:** Evaluar la respuesta productiva y aspectos cualitativos del uso de dos fuentes nitrogenadas: urea y eNeTOTAL Plus; en dos dosis y dos modalidades de aplicación en el cultivo de limonero.

En esta publicación presentamos los resultados del ensayo de volatilización y resultados parciales (2 años) del ensayo de larga duración.

1^{ER} ENSAYO. Evaluación de pérdidas de Nitrógeno en diferentes fuentes y modalidades de aplicación en el cultivo de Limonero (Citrus limón) en la provincia de Tucumán. Campaña 2016-17.

El diseño experimental fue en bloques totalmente aleatorizados con tres repeticiones, cada parcela constó de 4 plantas.

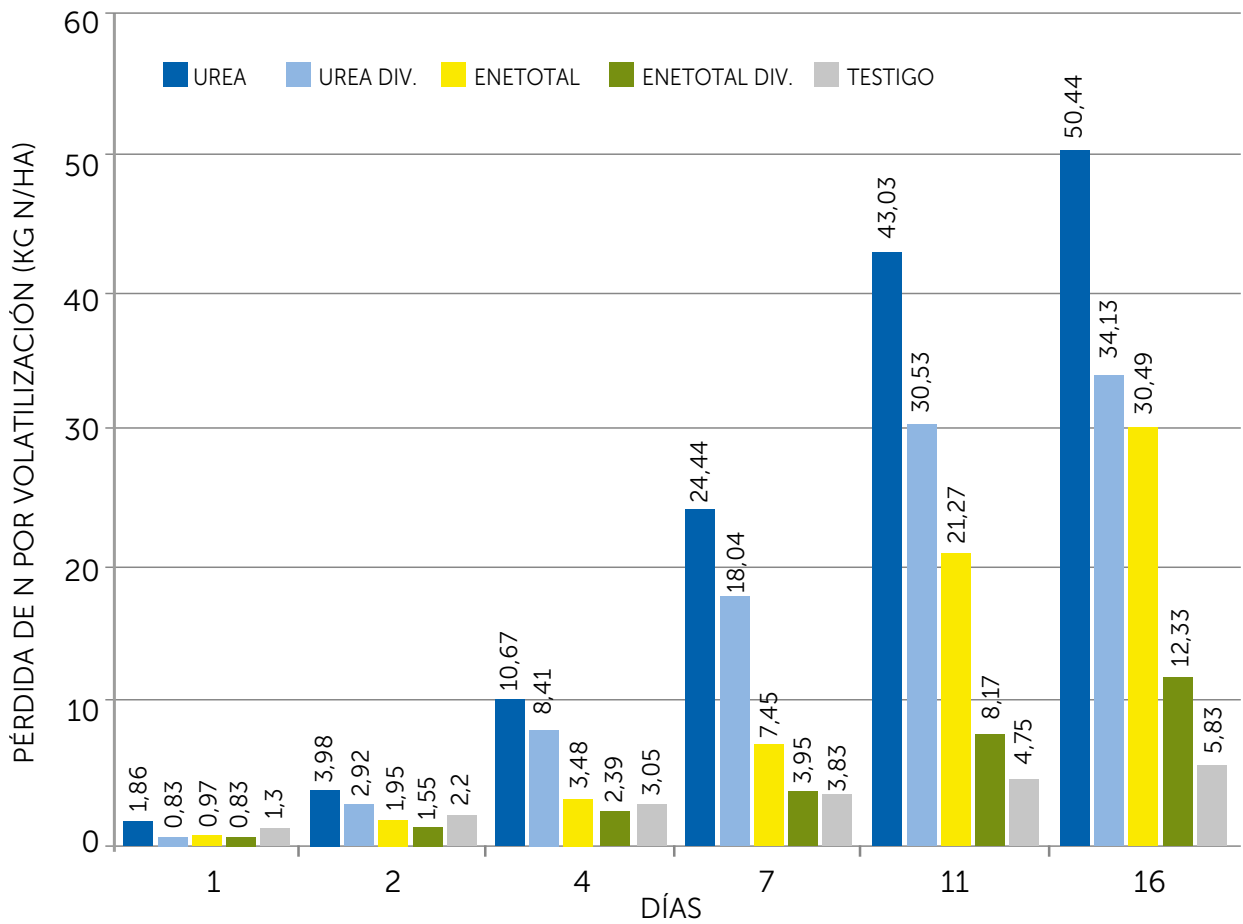
Los tratamientos fueron:

1. Testigo sin fertilizar. (Testigo).
2. Urea en una aplicación anual invernal. (Urea).
3. Urea dividida en 3 aplicaciones: una invernal (50% - Fecha 1) y dos primaverales (25% c/u - Fecha 2 y 3). (Urea div).
4. eNeTOTAL en una aplicación anual invernal. (eNeTOTAL).
5. eNeTOTAL Plus dividido en 3 aplicaciones: una invernal (50% - Fecha 1) y dos primaverales (25% c/u Fecha 2 y 3). (eNeTOTAL div.)





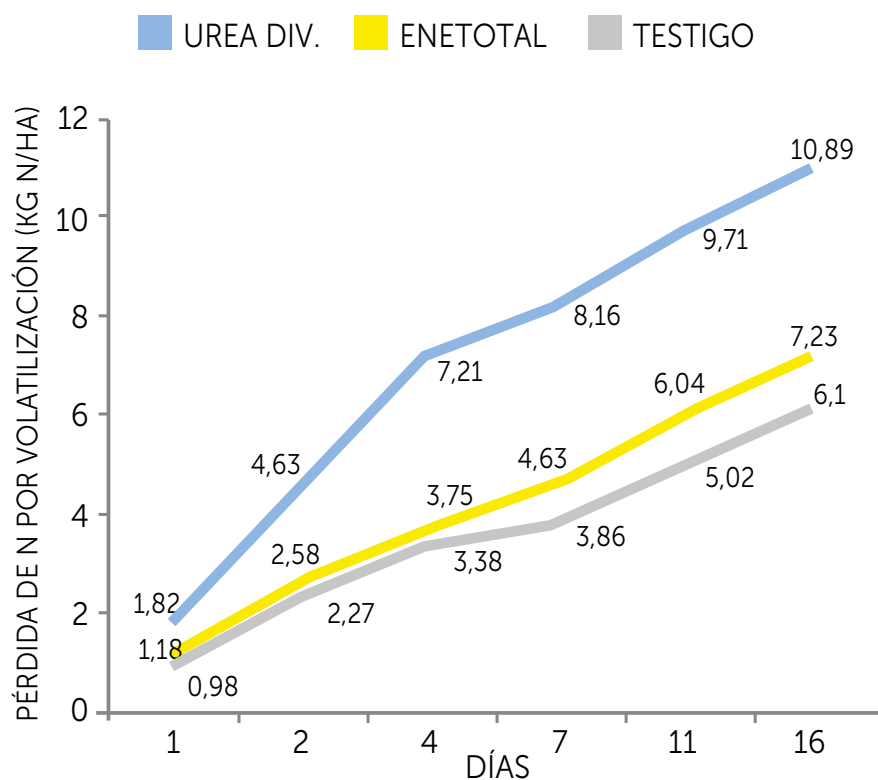
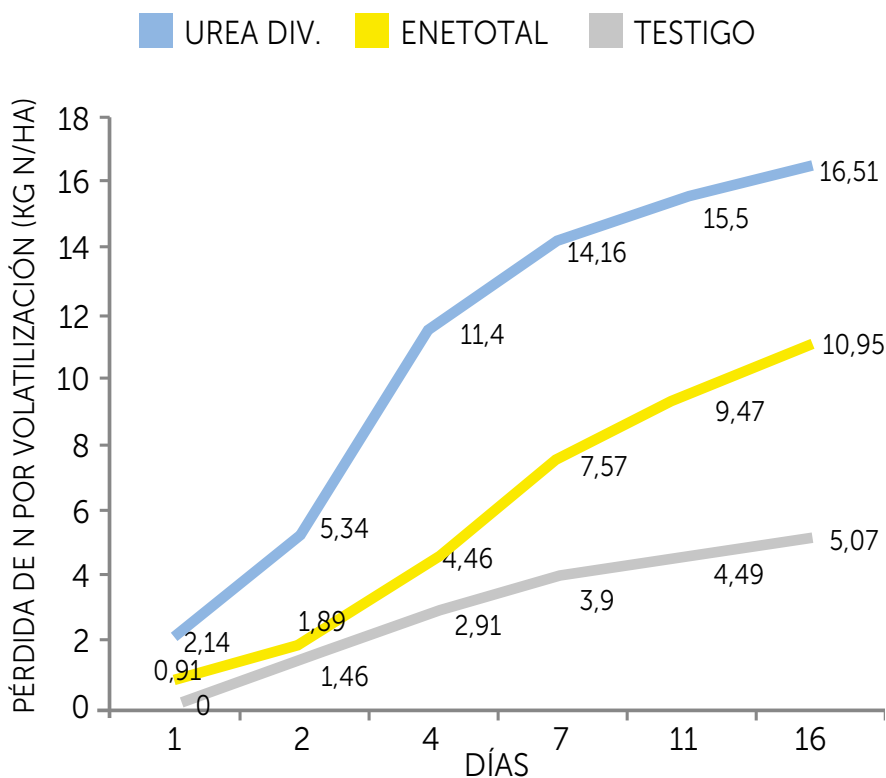
Gráfico 1. Pérdidas Acumuladas de N por volatilización del amoníaco (kg N/ha) en Fecha 1.
Campaña 2016-17. San Andrés. Tucumán.



En la 1ª Fecha, el uso del eNeTOTAL significó una reducción de las pérdidas entre el 40 y 63% respecto a la Urea, para los tratamientos de dosis completa y mitad de dosis (1ª aplicación), respectivamente (Gráfico 1).



Gráfico 2. Pérdidas acumuladas de N por volatilización del amoníaco (kg N/ha) en Fecha 2 y Fecha 3.
 Campaña 2016-17. San Andrés. Tucumán.

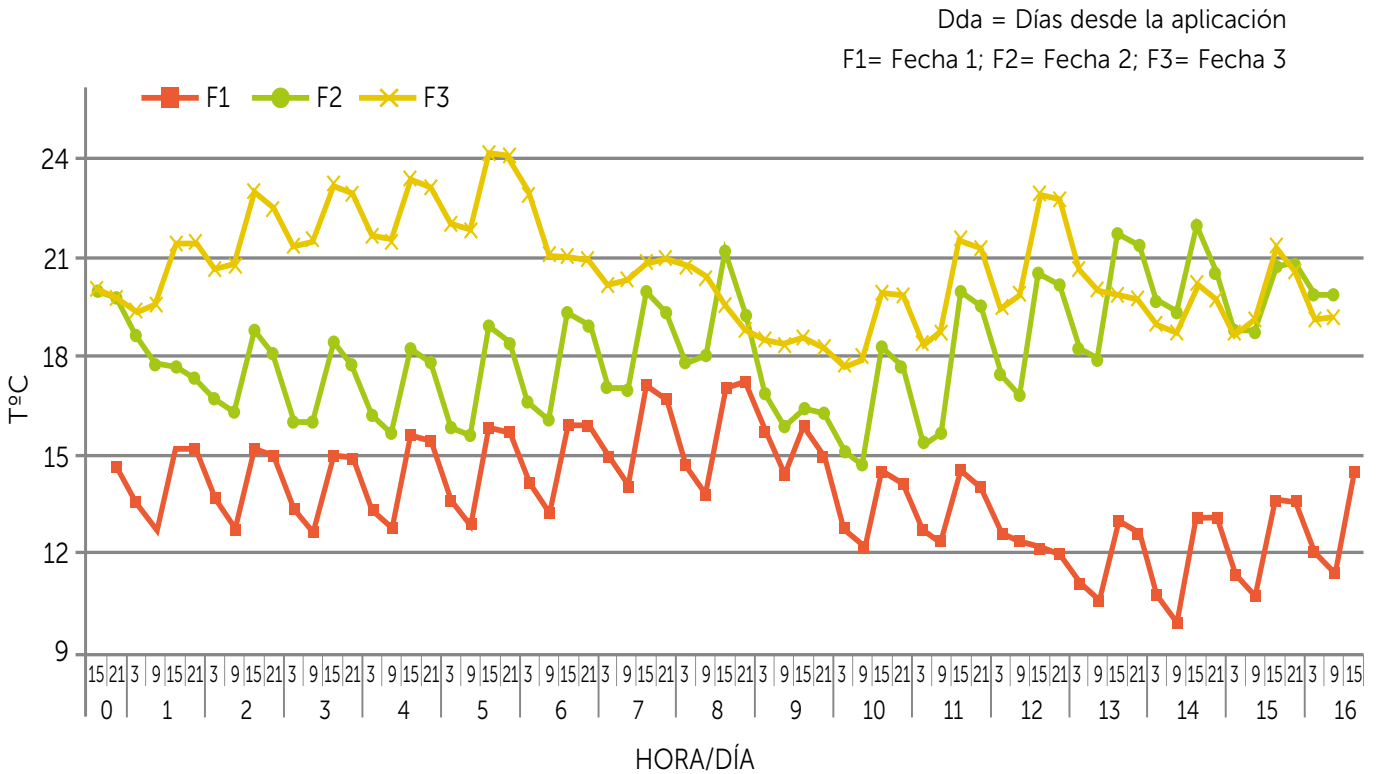




En los Gráficos 2 a y b, nuevamente se observa que la aplicación de N como eNeTOTAL reduce la pérdida de N por volatilización en un 34% y 33% para la 2da y 3er Fecha respectivamente.

Las temperaturas diarias, en la 2da y 3er Fecha de aplicación, fueron superiores a las encontradas en la 1er Fecha, registrándose temperaturas medias superiores a los 18°C, máximas de 24°C y mínimas de 16°C, siendo las condiciones ambientales muy favorables para el proceso de volatilización (Gráfico 3).

Gráfico 3. Evolución de la temperatura de suelo (T°C) a 0,05 m en las distintas fechas de aplicación.
Campaña 2016-17. San Andrés. Tucumán.



El análisis global mostró que las pérdidas de N en Urea y Urea div no se diferencian entre sí y son significativamente superiores a los tratamientos con eNeTOTAL, siendo eNeTOTAL aplicado en dosis divididas la alternativa con mayor Eficiencia de Uso del Nitrógeno.



2^{DO} ENSAYO. Evaluar la respuesta productiva y aspectos cualitativos del uso de dos fuentes nitrogenadas. Ensayo larga duración (2017-2020).

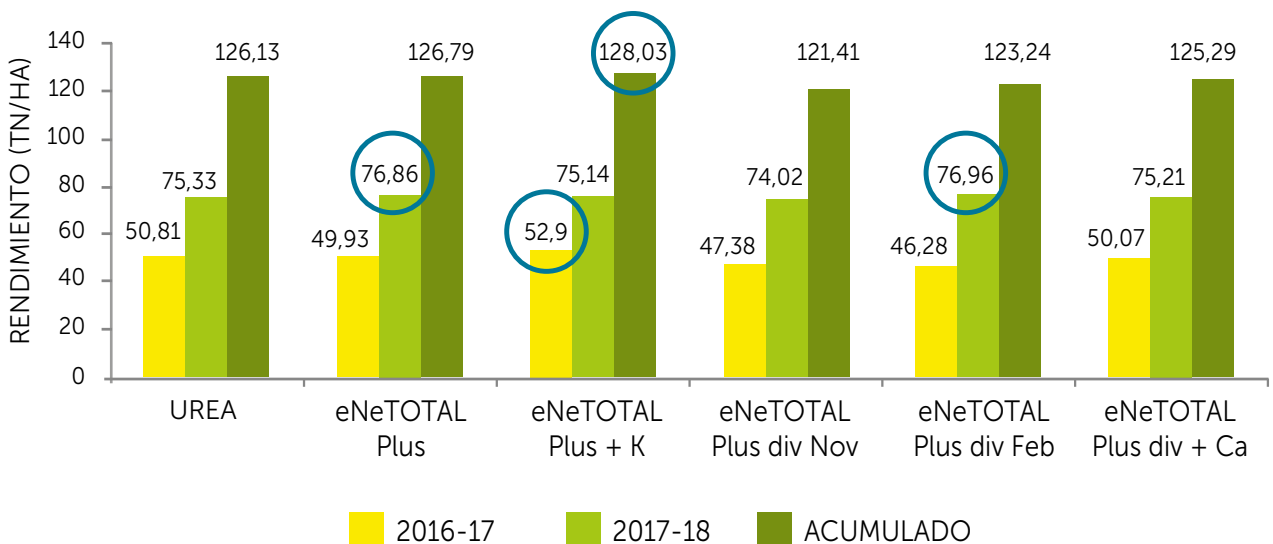
Diseño Experimental: Bloques aleatorizados con cuatro repeticiones de 5 árboles por parcela.


Los tratamientos que se están evaluando son:

TRATAMIENTOS	DOSIS (KG N/PL)	DISTRIBUCIÓN DE LOS NUTRIENTES N, K Y CA (%)			
		JUNIO	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	FEBRERO
UREA	0,67	N 100%			
ENETOTAL PLUS	0,67	N 100%			
ENETOTAL PLUS + K	0,67	N 100%		K 100%	
ENETOTAL PLUS DIV NOV	0,67	N 70%	N 30%		
ENETOTAL PLUS DIV FEB	0,67	N 70%			N30%
ENETOTAL PLUS DIV +Ca	0,67	N 70%			N 30%+Ca 100%

Los resultados de las Campañas 2016-17 y 2017-18 se muestran en el Gráfico 4.

Gráfico 4. Rendimiento de fruta fresca (Tn/ha) para Campañas 2016-17, 2017-18 y acumulados. Monte Grande. Famaiyllá.





En la Campaña 2017-18 se realizaron tres cortes de fruta en las fechas 26/03, 07/06 y 09/08, el rendimiento promedio para todos los tratamientos fue 49,4% superior al de la Campaña 2016-17.

Como se observa en el *Gráfico 4*, tanto en la Campaña 2016-17 como la siguiente, la fuente eNeTOTAL Plus fue la que alcanzó los mayores rendimientos; siendo el tratamiento con eNeTOTAL Plus + K el de mayor rendimiento en la Campaña 2016-17 (52,9 tn/ha) y el eNeTOTAL Plus div Feb en la Campaña siguiente (76,96 tn/ha) seguido por eNeTOTAL Plus (76,86 tn/ha). Siendo el eNeTOTAL

Plus + K el tratamiento con mayor rendimiento acumulado.

Podemos decir que según lo observado en estos 2 primeros años, el eNeTOTAL Plus realiza aportes teóricos de N 8,6% superiores a la Urea. Estos aportes aún no se evidencian en el rendimiento de fruta fresca ni en los parámetros de calidad de fruta evaluados, pero sí es posible encontrar diferencias en el contenido de N foliar, donde con la aplicación de Urea encontramos magnitudes significativamente menores respecto a eNeTOTAL Plus y eNeTOTAL Plus div +Ca.

CONSIDERACIONES FINALES

El eNeTOTAL Plus reduce las pérdidas de N por volatilización del amoníaco.

- » El fraccionamiento de la dosis en eNeTOTAL Plus es una estrategia válida para mejorar la eficiencia de uso del N.
- » La reducción de la dosis de N con aplicaciones divididas, no compensa el efecto que las condiciones ambientales tuvieron en esos momentos sobre el proceso de volatilización.
- » Los resultados de los 2 primeros años del ensayo de larga duración muestran una tendencia positiva al uso del eNeTOTAL Plus. Aunque debemos esperar 3 años de ensayos para obtener resultados con mayor validación.

Profertil recomienda consultar a su asesor de confianza y evaluar el uso de mezclas a medida que faciliten la aplicación del N (Urea y eNeTOTAL Plus), K y Ca necesarios para una óptima fertilización balanceada del cultivo de cítrico.

ALIMENTO

LO QUE LA TIERRA PIDE
LA TIERRA DA



La tierra
sabe.
Escuchala.

Reduce las pérdidas
de Nitrógeno (N) por
volatilización del amoníaco.

Máxima eficiencia de uso de N



Un producto de



PROFERTIL

Vida para nuestra tierra

Avalado por distintos ensayos locales.

eNeTOTAL PLUS es un producto de PROFERTIL con tecnología BASF.