

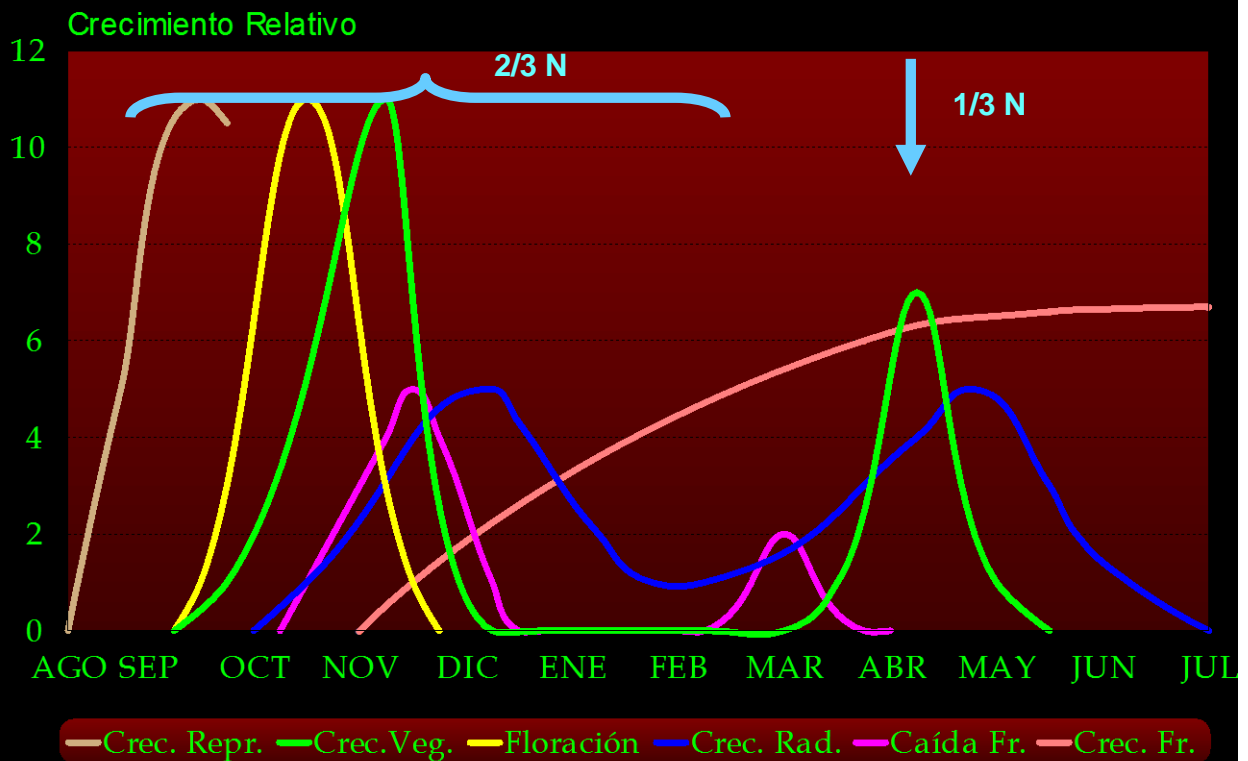
**Efecto de la Fertilización con  
Inhibidores de la Nitrificación  
(ENTE<sup>®</sup> SOLUB 21) en Paltos  
(*Persea americana* Mill)cv. Hass**

Francisco Gardiazabal I.

Francisco Mena V.

Christian Magdahl S.

# CICLO FENOLÓGICO - PALTO HASS



U.C.V. Quillota

## FERTILIZACION NITROGENADA EN CALIFORNIA (+ 6 MESES)

0,28 K N/árbol x 6 aplicaciones (Nitrato de Amonio) + 1 aplicación extra de 0,28 K N/árbol



LOVATT, C. 1999

Fines Julio – com. Agosto

Mediados de Octubre

Mediados de diciembre

Mediados de Enero

Fines de Febrero – com Marzo

Fines de Abril com. de Mayo

Desarrollo de Flores  
Formación del Polen

Plena Flor

1ª Caída de frutos

Rápido desarrollo de frutos

Rápido desarrollo de frutos

Fin 2º crecimiento vegetativo

Lento desarrollo de frutos

Crecimiento de Óvulos

Cuaja de Frutos

Lento desarrollo de frutos

Inducción Floral

Iniciación Floral

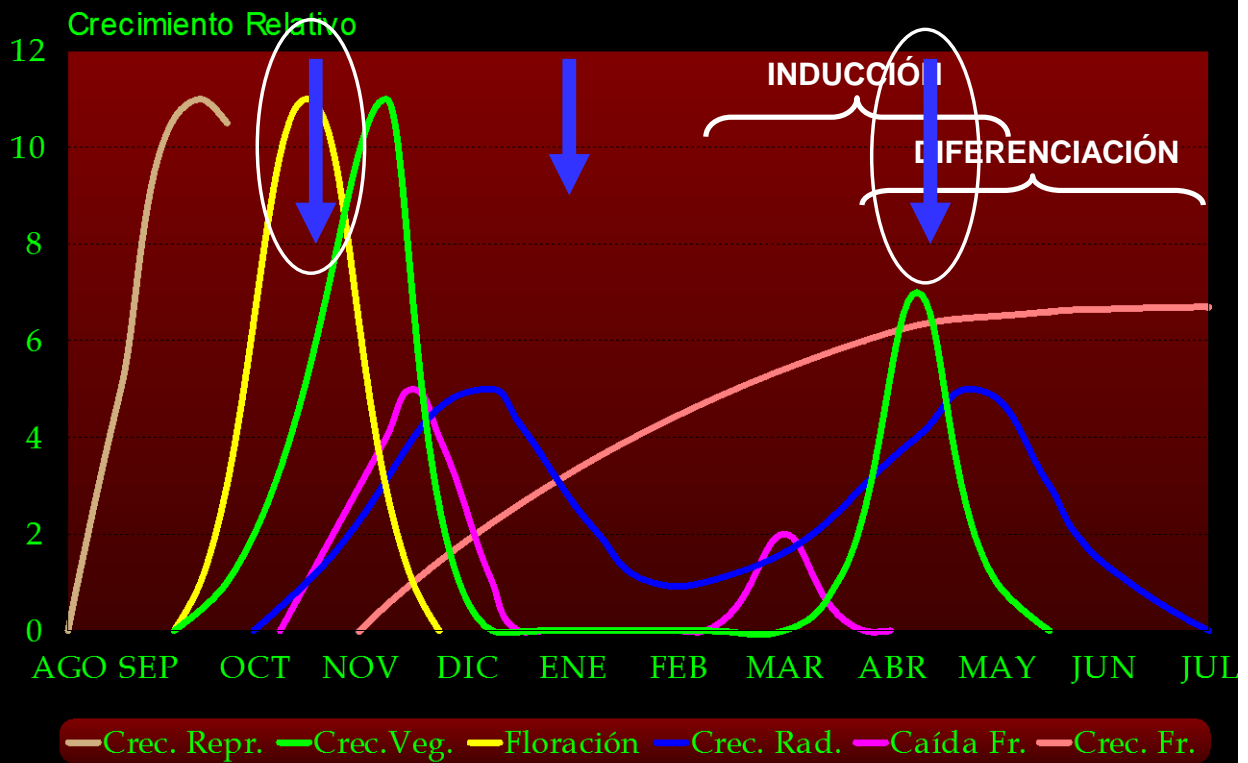
## COSECHA ACUMULADA (K/árbol/4 años)

TRATAM.	Todos Tamaños	178 - 212	213-269	270 - 325	Indice Añerismo
ESTANDARD	220,8 c	48,5 b	64,9 bc	28,8 c	0,90 a
JUL-AGO	218,9 c	50,4 ab	57,2 bc	26,9 c	0,79 ab
OCTUBRE	287,9 ab	66,9 ab	87,8 ab	57,5 a	0,71 b
DICIEMBRE	212,9 c	51,2 ab	52,0 c	23,8 c	0,92 a
ENERO	231,5 bc	47,7 b	64,8 bc	36,3 bc	0,85 ab
ABR-MAY	306,1 a	70,0 a	97,8 a	49,1 ab	0,75 ab
Significancia	0,01	0,05	0,01	0,001	0,05

Duncan

Lovatt, C. 1998

# CICLO FENOLÓGICO - PALTO HASS



U.C.V. Quillota

## Calibre Paltas - Huerto Alta Cosecha

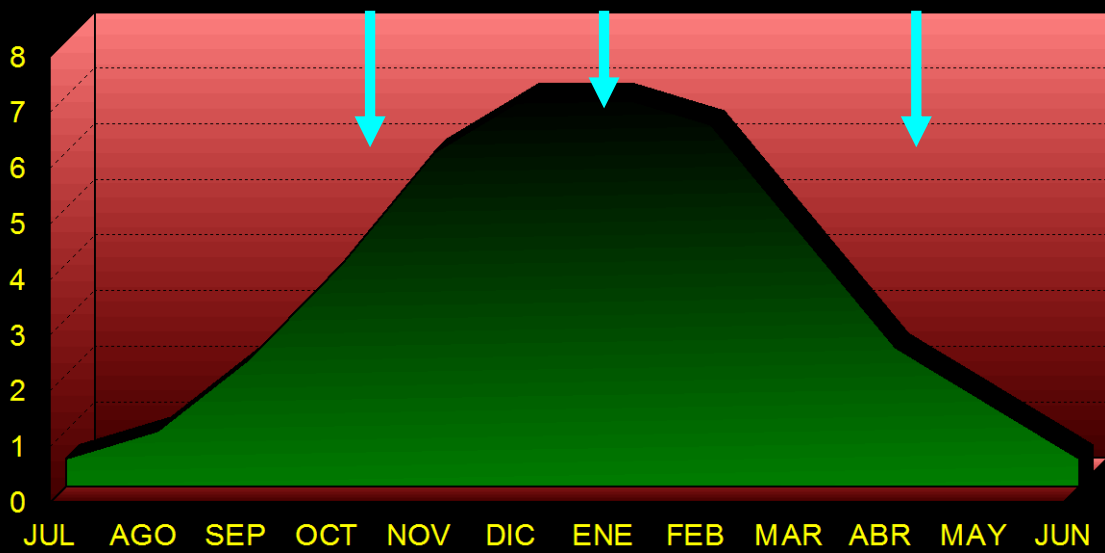
La Escondida - Nogales - Cosecha Octubre 2004

Calibre	37.562 K/há
32	0,46
36	0,82
40	21,20
50	54,62
60	10,93
70	9,03
84	2,94

77,1%

GAMA 2004

## **FERTIRRIGACIÓN EN PALTOS**



# Ensayo de ENTEC® en Paltos

Sociedad Agrícola Los Graneros – Cabildo

T1: Urea + Nitrato de Calcio (85% y 15% de la fertilización Nitrogenada)

T2: Entec® solub 21 + Nitrato de Calcio (85 y 15% de la fertilización Nitrogenada)

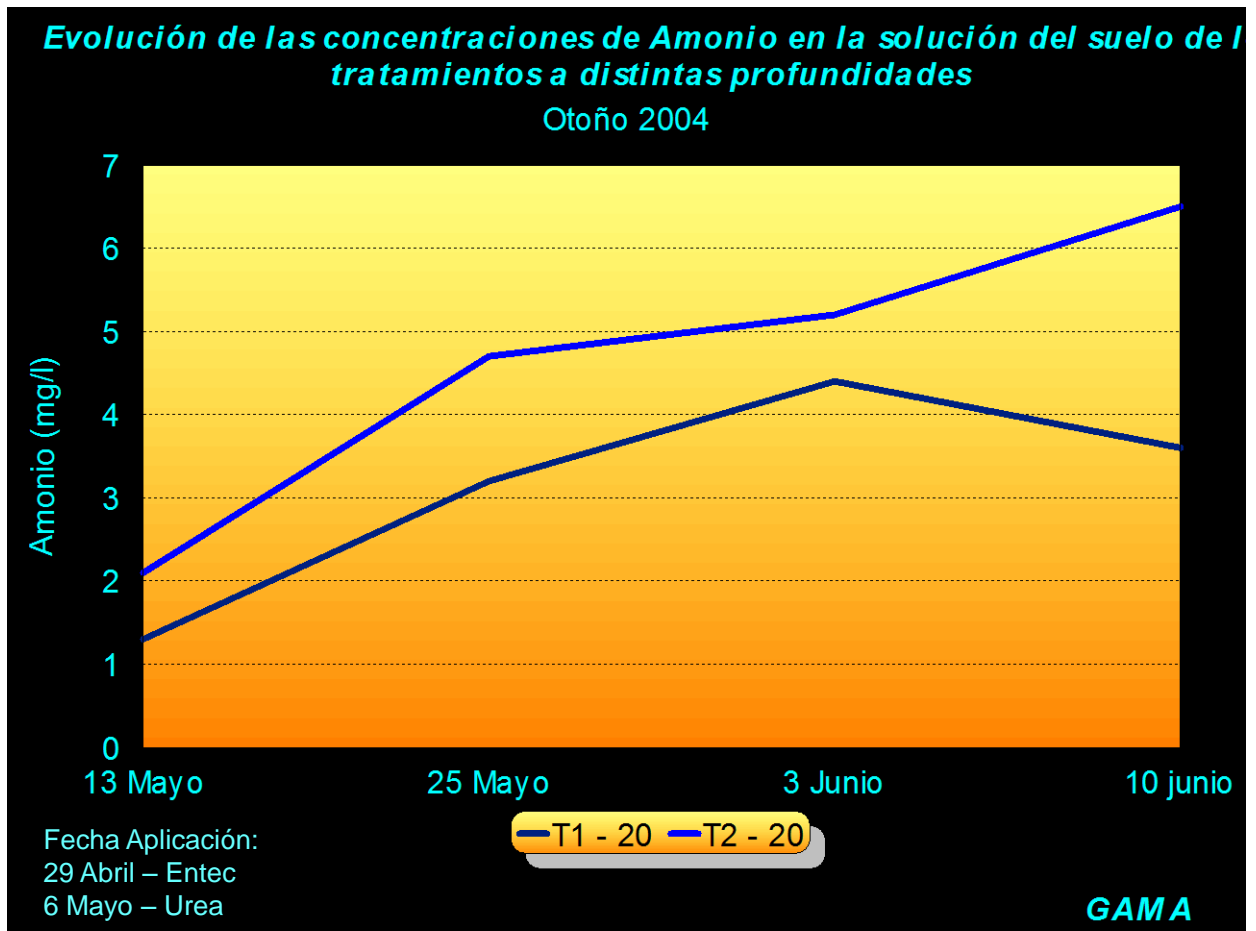
2002 – 2003 a 2007 – 2008.

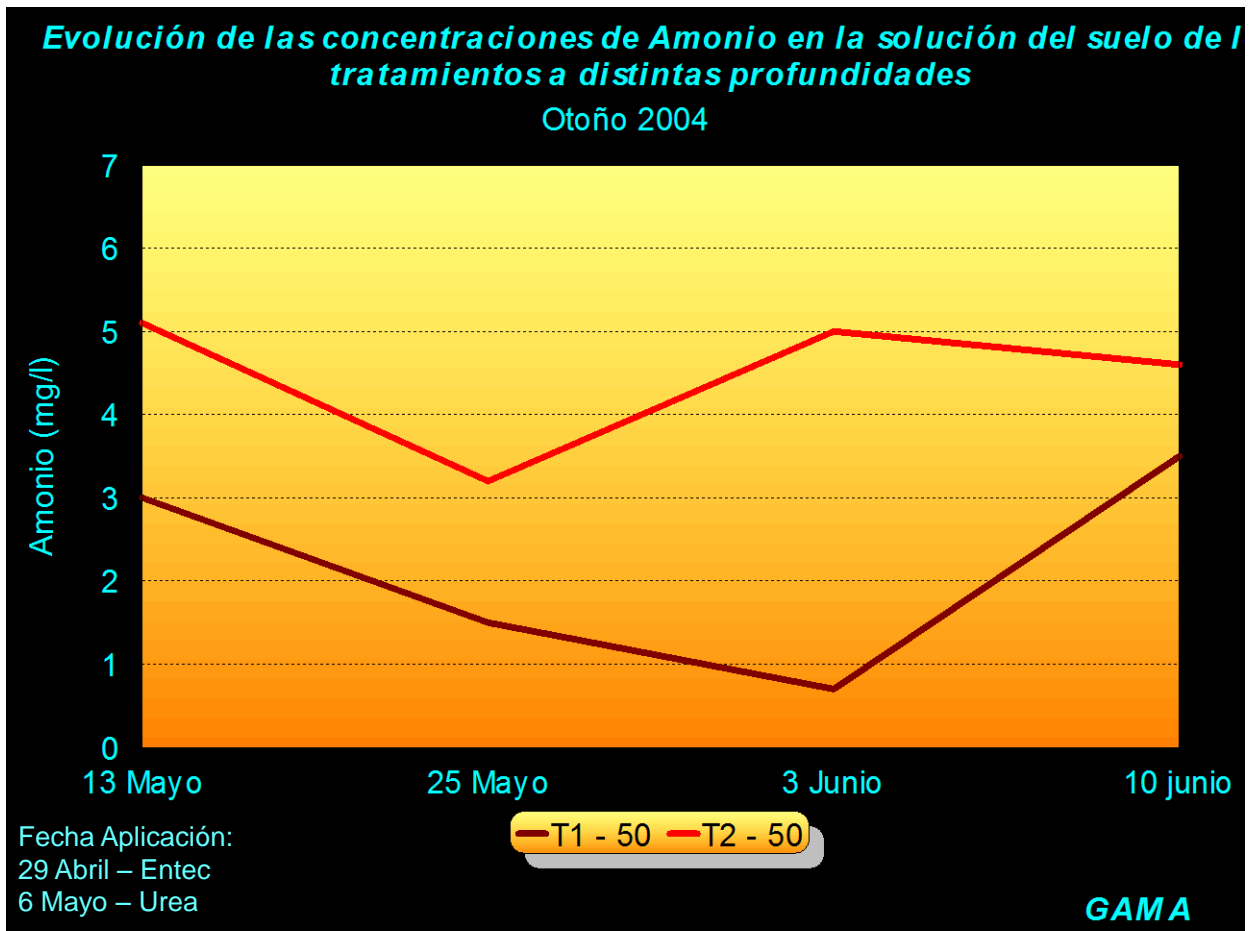


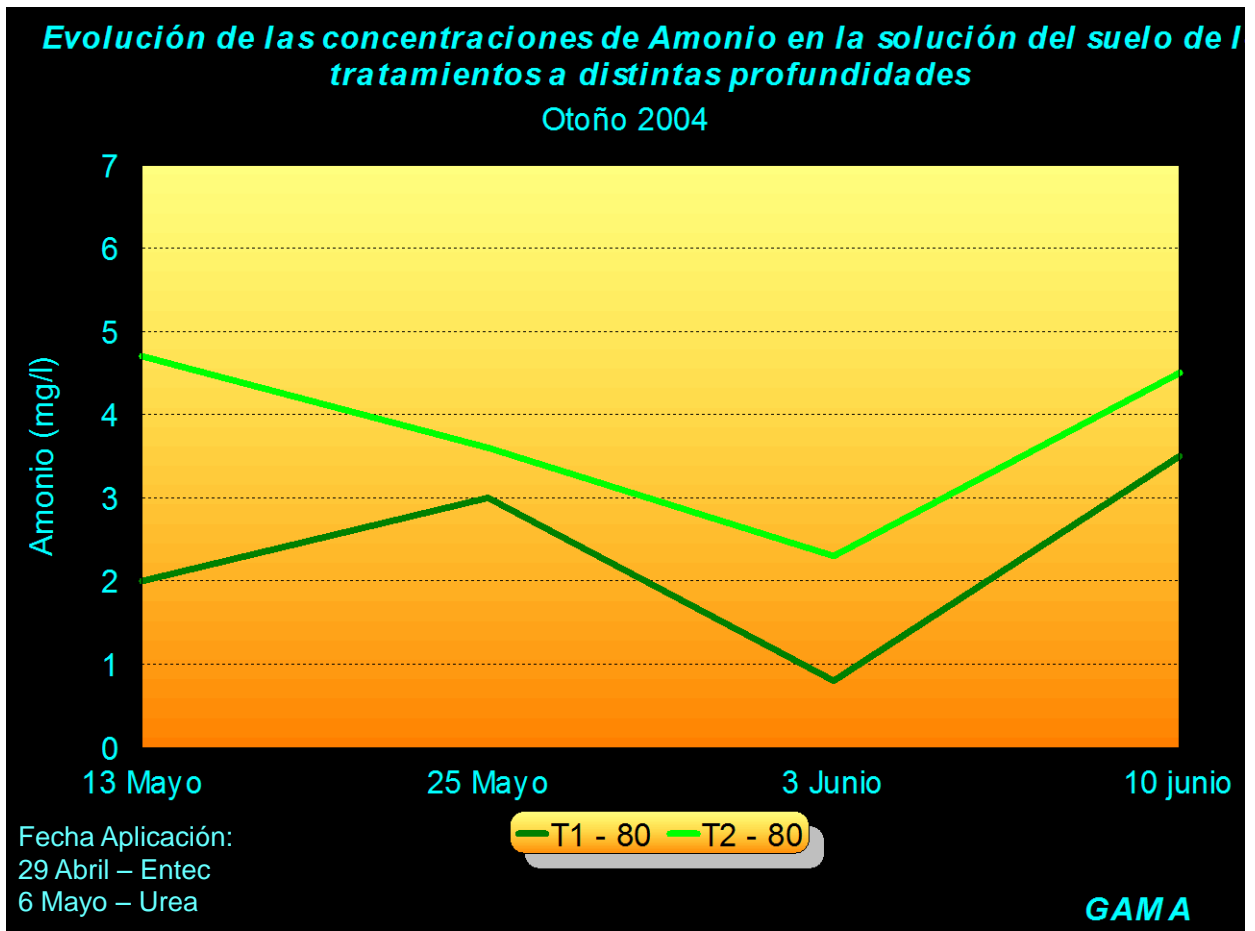
## Contenido Foliar para cada tratamiento en 4 temporadas

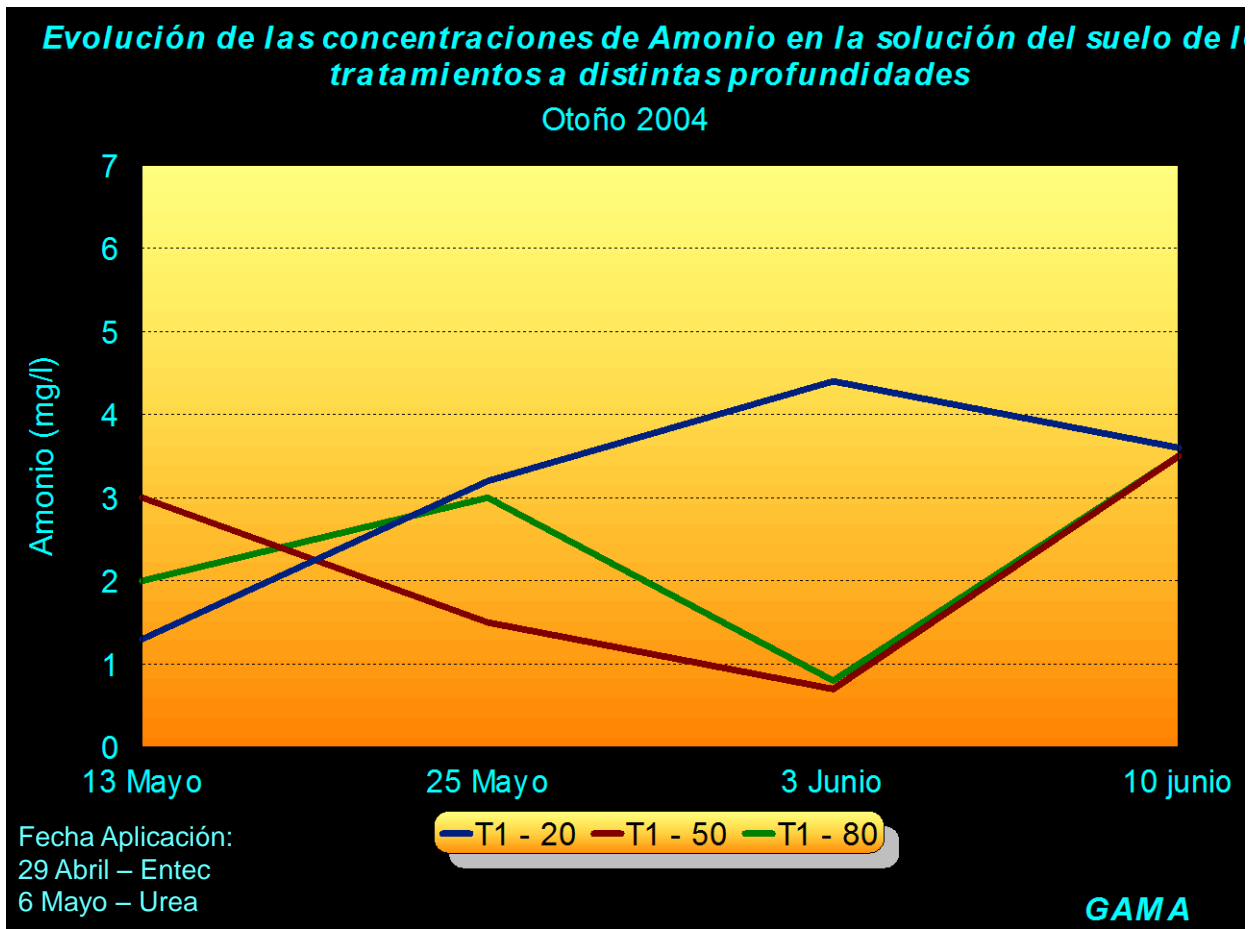
Parámetro	Fecha de Muestreo y Tratamiento							
	8 May 03		18 Mar 04		31 Mar 05		25 abr 06	
	T1 (Urea)	T2 (Entec)	T1 (Urea)	T2 (Entec)	T1 (Urea)	T2 (Entec)	T1 (Urea)	T2 (Entec)
N (%)	2,16 s	2,34 s	2,68	2,70	2,70	2,86	2,34 s	2,75 s
P(%)	0,12 s	0,13 s	0,14	0,14	0,16	0,16	0,18	0,17
K (%)	1,12	1,16	1,18	1,08	1,00	1,06	1,14	1,12
Ca (%)	1,69	1,51	1,58	1,39	1,84	1,78	1,49	1,41
Mg (%)	0,43	0,43	0,53	0,54	0,51	0,53	0,46	0,45
Cu (ppm)	8,8	9,8	16,7	17,5	12,0	12,3	12,5	13,2
Zn (ppm)	17,0 s	24,8 s	36,3	42,0	28,3	27,0	38,0	44,0
Mn (ppm)	164,0	162,0	183,0	190,0	173,0	191,5	158,5	185,0
Fe (ppm)	122,3	110,0	314,7	306,3	113,0	109,5	103,0	172,7
B (ppm)	23,4	23,0	32,7	30,3	37,9	39,0	39,8	43,6

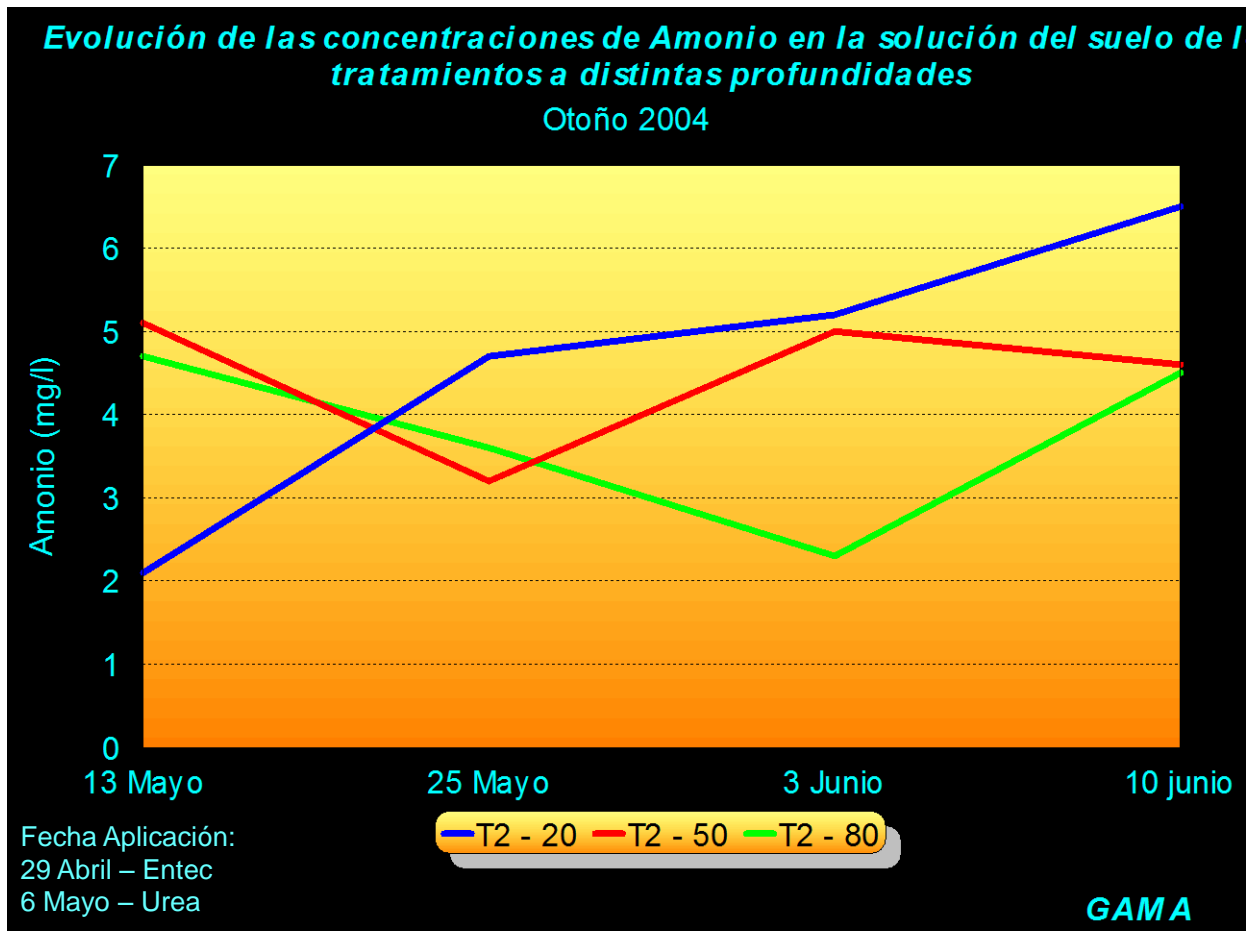
GAMA

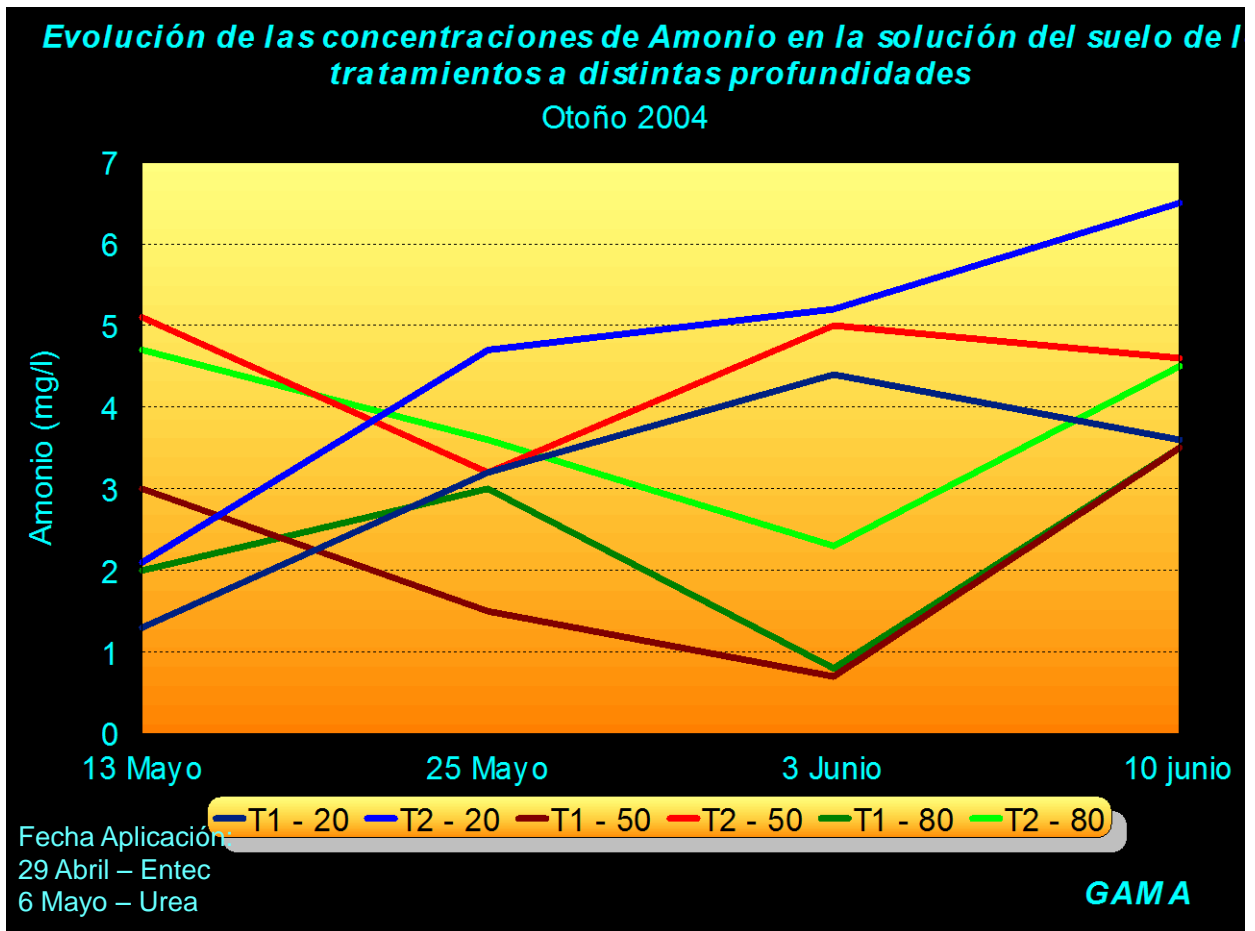


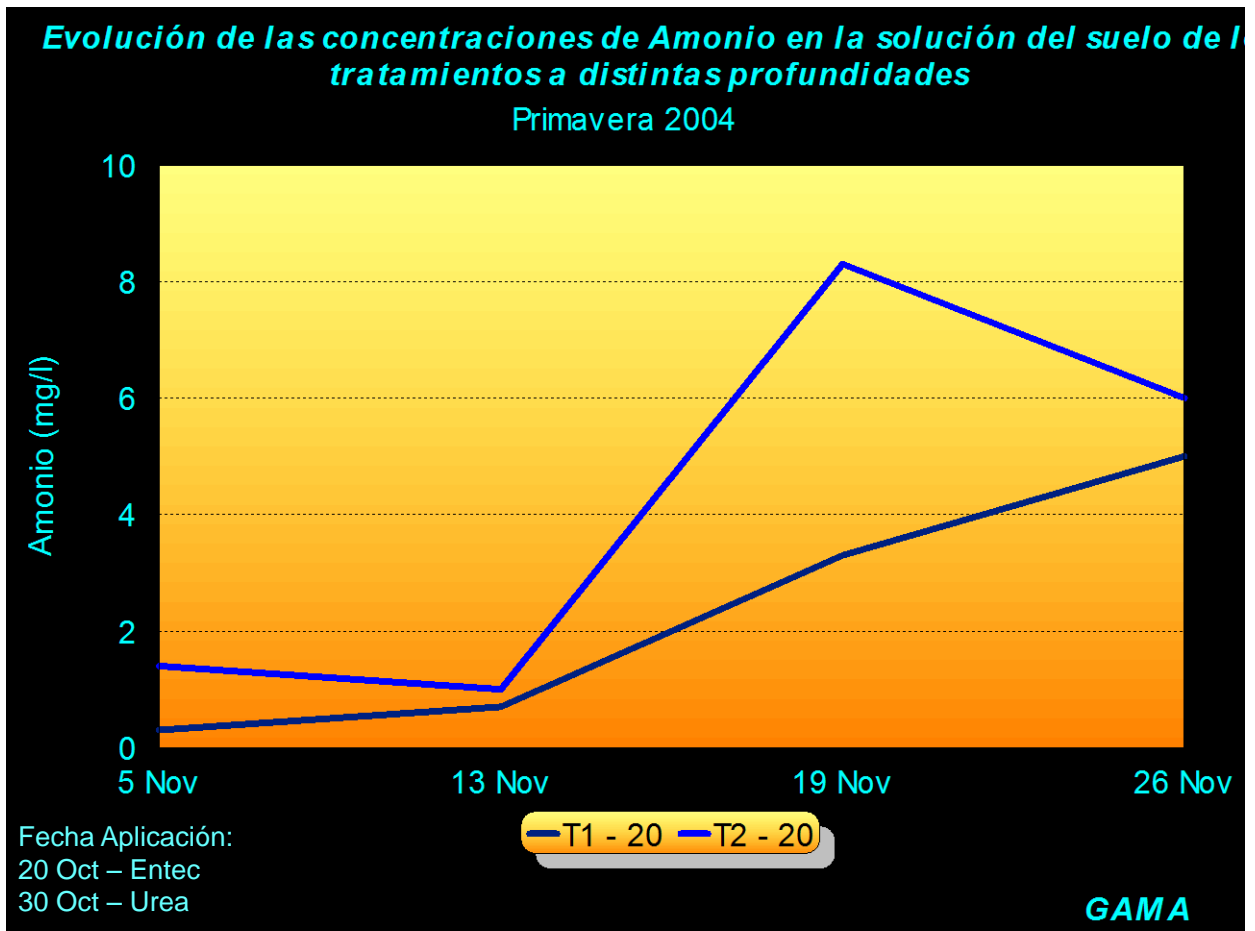




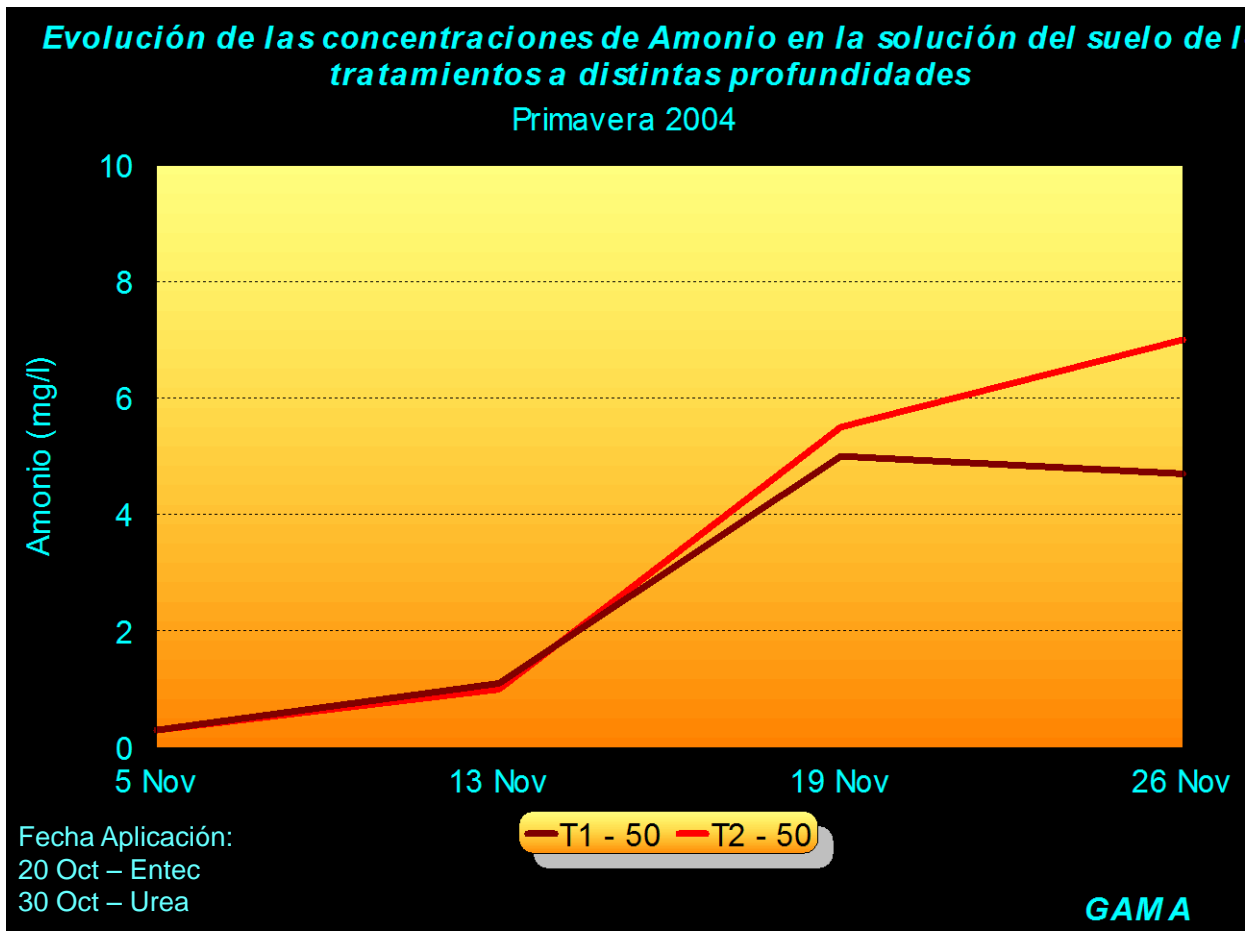


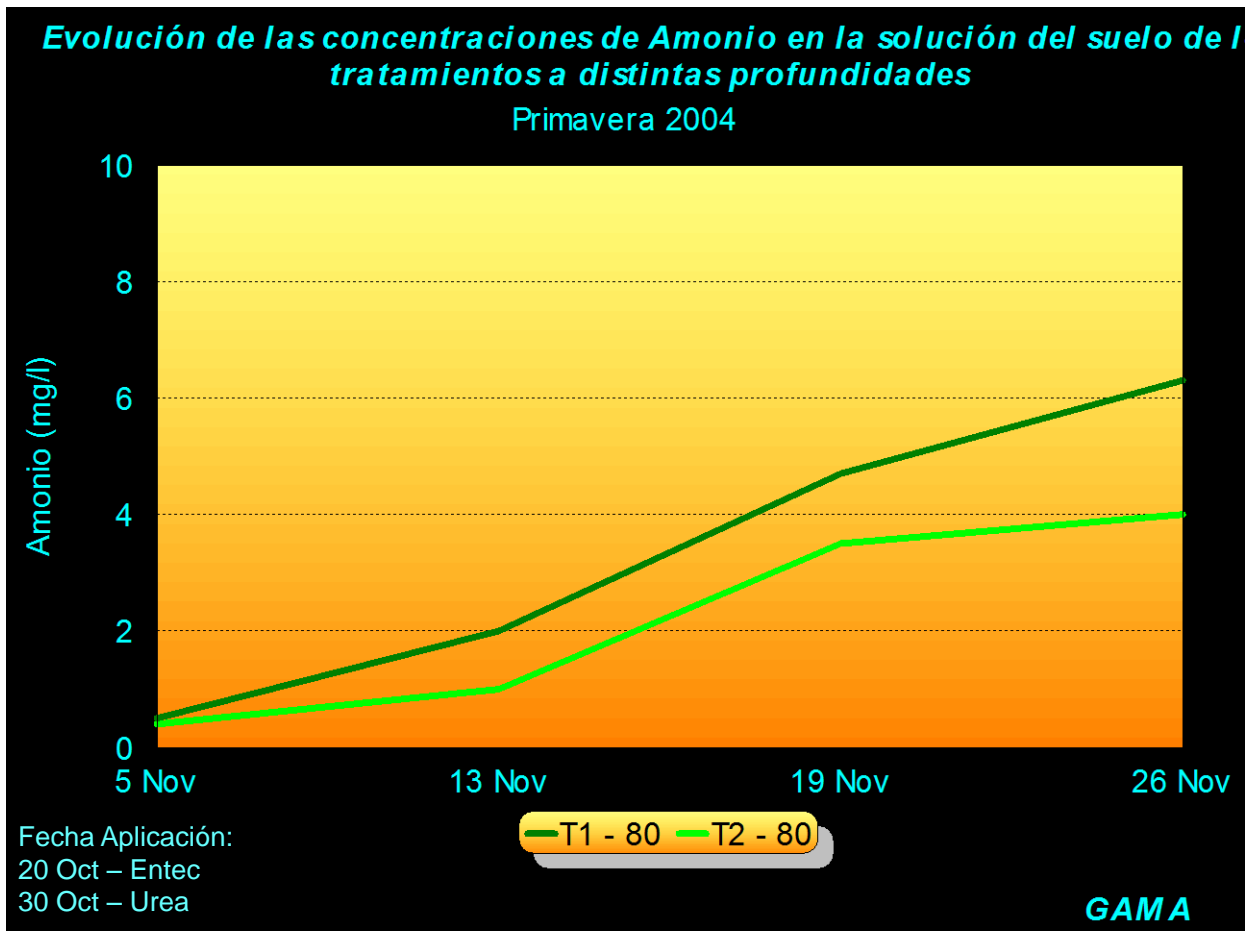


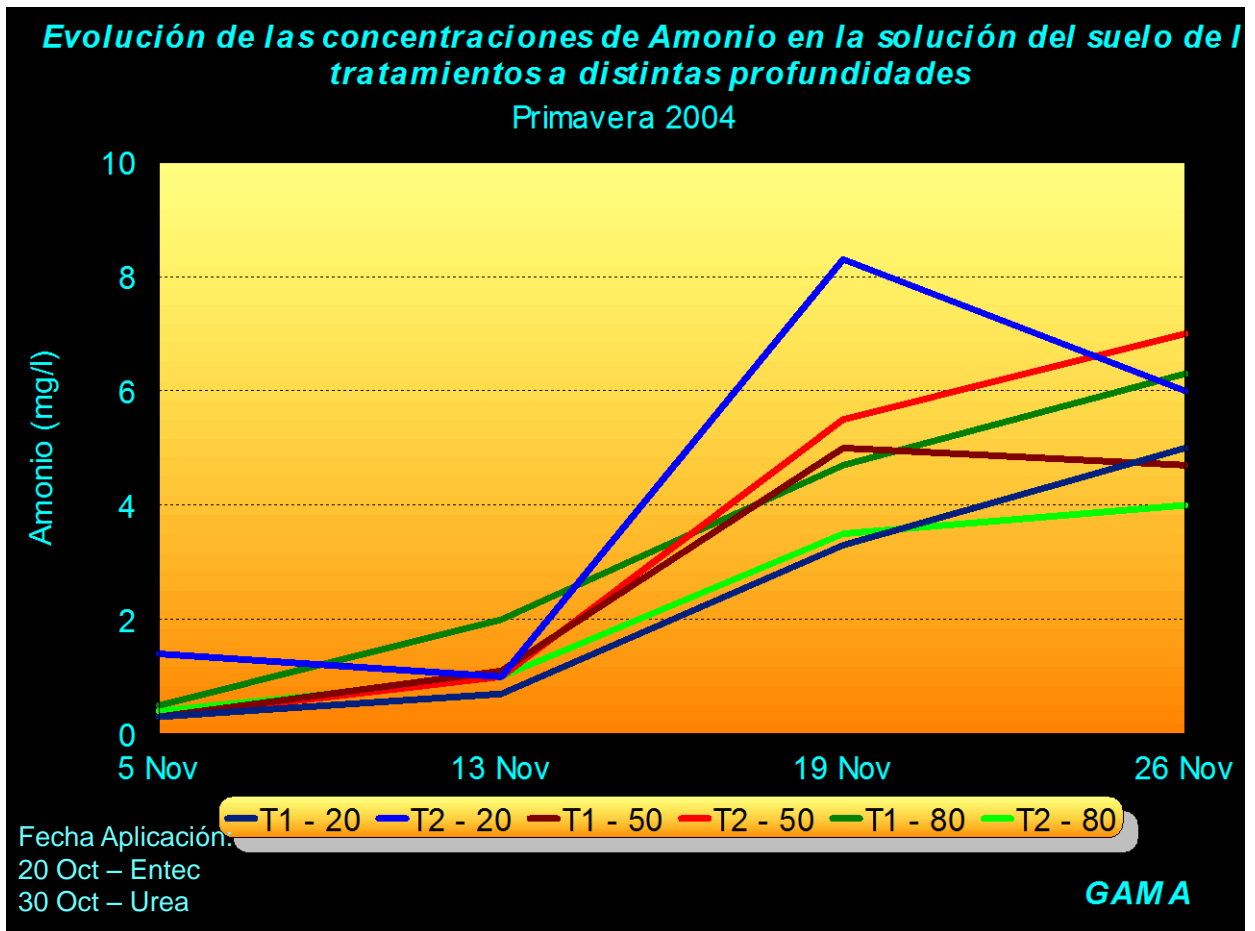
















## Contenido Foliar para cada tratamiento en 4 temporadas

Parámetro	Fecha de Muestreo y Tratamiento							
	8 May 03		18 Mar 04		31 Mar 05		25 abr 06	
	T1 (Urea)	T2 (Entec)	T1 (Urea)	T2 (Entec)	T1 (Urea)	T2 (Entec)	T1 (Urea)	T2 (Entec)
N (5)	2,16 s	2,34 s	2,68	2,70	2,70	2,86	2,34 s	2,75 s
P (5)	0,12 s	0,13 s	0,14	0,14	0,16	0,16	0,18	0,17
K (%)	1,12	1,16	1,18	1,08	1,00	1,06	1,14	1,12
Ca (%)	1,69	1,51	1,58	1,39	1,84	1,78	1,49	1,41
Mg (%)	0,43	0,43	0,53	0,54	0,51	0,53	0,46	0,45
Cu (ppm)	8,8	9,8	16,7	17,5	12,0	12,3	12,5	13,2
Zn (ppm)	17,0 s	24,8 s	36,3	42,0	28,3	27,0	38,0	44,0
Mn (ppm)	164,0	162,0	183,0	190,0	173,0	191,5	158,5	185,0
Fe (ppm)	122,3	110,0	314,7	306,3	113,0	109,5	103,0	172,7
B (ppm)	23,4	23,0	32,7	30,3	37,9	39,0	39,8	43,6

**GAMA**

## FERTILIZACIÓN PALTOS HASS UREA vs ENTEC

Temporada	T1 (UREA)		T2 (ENTECC®)		Signifi- cancia
	Kilos/árbol	Ton/ha	Kilos/árbol	Ton/ha	
2003	61,7	25,67	51,5	21,4	s
2004	67,7	28,16	42,9	17,85	s
Acumulados					

GAMA 2006

## FERTILIZACIÓN PALTOS HASS UREA vs ENTEC

Temporada	T1 (UREA)		T2 (ENTE <sup>C</sup> ®)		Signifi- cancia
	Kilos/árbol	Ton/ha	Kilos/árbol	Ton/ha	
2003	61,7	25,67	51,5	21,4	s
2004	67,7	28,16	42,9	17,85	s
2005	74,5	30,99	78,9	32,82	ns
Acumulados					

GAMA 2006



## FERTILIZACIÓN PALTOS HASS UREA vs ENTEC

Temporada	T1 (UREA)		T2 (ENTEC®)		Significancia
	Kilos/árbol	Ton/ha	Kilos/árbol	Ton/ha	
2003	61,7	25,67	51,5	21,4	s
2004	67,7	28,16	42,9	17,85	s
2005	74,5	30,99	78,9	32,82	ns
2006	83,6	34,80	106,4	44,30	ns
Acumulados	287,5	119,62	279,7	116,37	

GAMA 2006

## ***Kilos, número y peso promedio de frutos acumulados en las cosechas 2005 y 2006***

Tratamiento	Kilos promedio	Kilos por há	Nº de Frutos	Peso Promedio frutos
T1	158,1 ± 49,4 ns	65.790	788 ± 208 ns	234,4 ± 19,7 s
T2	185,3 ± 66,2 ns	77.084	882 ± 307 ns	217,8 ± 9,7 s

**GAMA 2006**

## Contenido Foliar para cada tratamiento en 4 temporadas

Parámetro	Fecha de Muestreo y Tratamiento							
	8 May 03		18 Mar 04		31 Mar 05		25 abr 06	
	T1 (Urea)	T2 (Entec)	T1 (Urea)	T2 (Entec)	T1 (Urea)	T2 (Entec)	T1 (Urea)	T2 (Entec)
N (%)	2,16 s	2,34 s	2,68	2,70	2,70	2,86	2,34 s	2,75 s
P(%)	0,12 s	0,13 s	0,14	0,14	0,16	0,16	0,18	0,17
K (%)	1,12	1,16	1,18	1,08	1,00	1,06	1,14	1,12
Ca (%)	1,69	1,51	1,58	1,39	1,84	1,78	1,49	1,41
Mg (%)	0,43	0,43	0,53	0,54	0,51	0,53	0,46	0,45
Cu (ppm)	8,8	9,8	16,7	17,5	12,0	12,3	12,5	13,2
Zn (ppm)	17,0 s	24,8 s	36,3	42,0	28,3	27,0	38,0	44,0
Mn (ppm)	164,0	162,0	183,0	190,0	173,0	191,5	158,5	185,0
Fe (ppm)	122,3	110,0	314,7	306,3	113,0	109,5	103,0	172,7
B (ppm)	23,4	23,0	32,7	30,3	37,9	39,0	39,8	43,6

**GAMA**

**Valores promedios y desviación estándar del índice Spad de color de hojas para cada tratamiento**

Tratamiento	18 Mar 04	31 Mar 05	12 Abr 06
T1 (Urea)	59,7 + 5,0	57,2 + 4,8	57,7 + 4,9
T2 (Entec)	60,1 + 4,1	57,7 + 5,8	56,6 + 4,4

**GAMA**

## Evaluación de post cosecha de la fruta en distintos períodos de almacenaje - 2005.

Días de almacenaje/ Temperatura	Presión pulpa (Lb)		Color (escala 0-5)		Pardeamiento vascular (%)		Pardeamiento de pulpa (%)	
	T1 (Urea)	T2 Entec	T1 (Urea)	T2 Entec	T1 (Urea)	T2 Entec	T1 (Urea)	T2 Entec
20 días a 4°C	29,0	29,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20 días a 4°C+ 5 días T°amb.	2,30	3,00	4,50	3,90	0,00	0,00	5,00	0,00
30 días a 4°C	29,00	29,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30 días a 4°C+ 5 días T°amb.	1,30	1,10	4,60	4,80	0,00	0,00	0,00	5,00
40 días a 4°C	27,30	25,90	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	5,00
40 días a 4°C+ 5 días T°amb.	1,61	1,20	4,90	5,00	5,00	5,00	1,00	1,00

s: diferencia significativa (test t-Student, P&lt;0,05)

GAMA

## Evaluación de post cosecha de la fruta en distintos períodos de almacenaje - 2006.

Días de almacenaje/ Temperatura	Presión pulpa (Lb)		Color (escala 0-5)		Pardeamiento vascular (%)		Pardeamiento de pulpa (%)	
	T1 (Urea)	T2 Entec	T1 (Urea)	T2 Entec	T1 (Urea)	T2 Entec	T1 (Urea)	T2 Entec
20 días a 4°C	28,0	28,8	1,7	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
20 días a 4°C+ 5 días T°amb.	1,00	1,00	4,40	4,40	0,65	0,45	0,15	0,10
30 días a 4°C	19,75	22,15	1,00	1,00	14,05	11,30	4,50	3,40
30 días a 4°C+ 5 días T°amb.	1,00	1,00	4,80	4,25	0,65	0,55	0,25	0,25
40 días a 4°C	14,05	11,30	4,50	3,40	0,10	0,00	0,15	0,05
40 días a 4°C+ 5 días T°amb.	1,10	1,15	4,90	5,00	0,05	0,05	0,10	0,10

s: diferencia significativa (test t-Student, P&lt;0,05)

GAMA