IPNI
INTERNATIONAL PLANT NUTRITION INSTITUTE

Simposio Fertilidad 2017
Más allá de la próxima cosecha

FERTILIZAR
ASOCIACION CIVIL

# ¿Que rotación recomiendo en mi región ?

INTA

INSTITUO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

INTA MAS GRANOS SUSTENTABLES
Programa Nacional Cereales y Oleaginosas

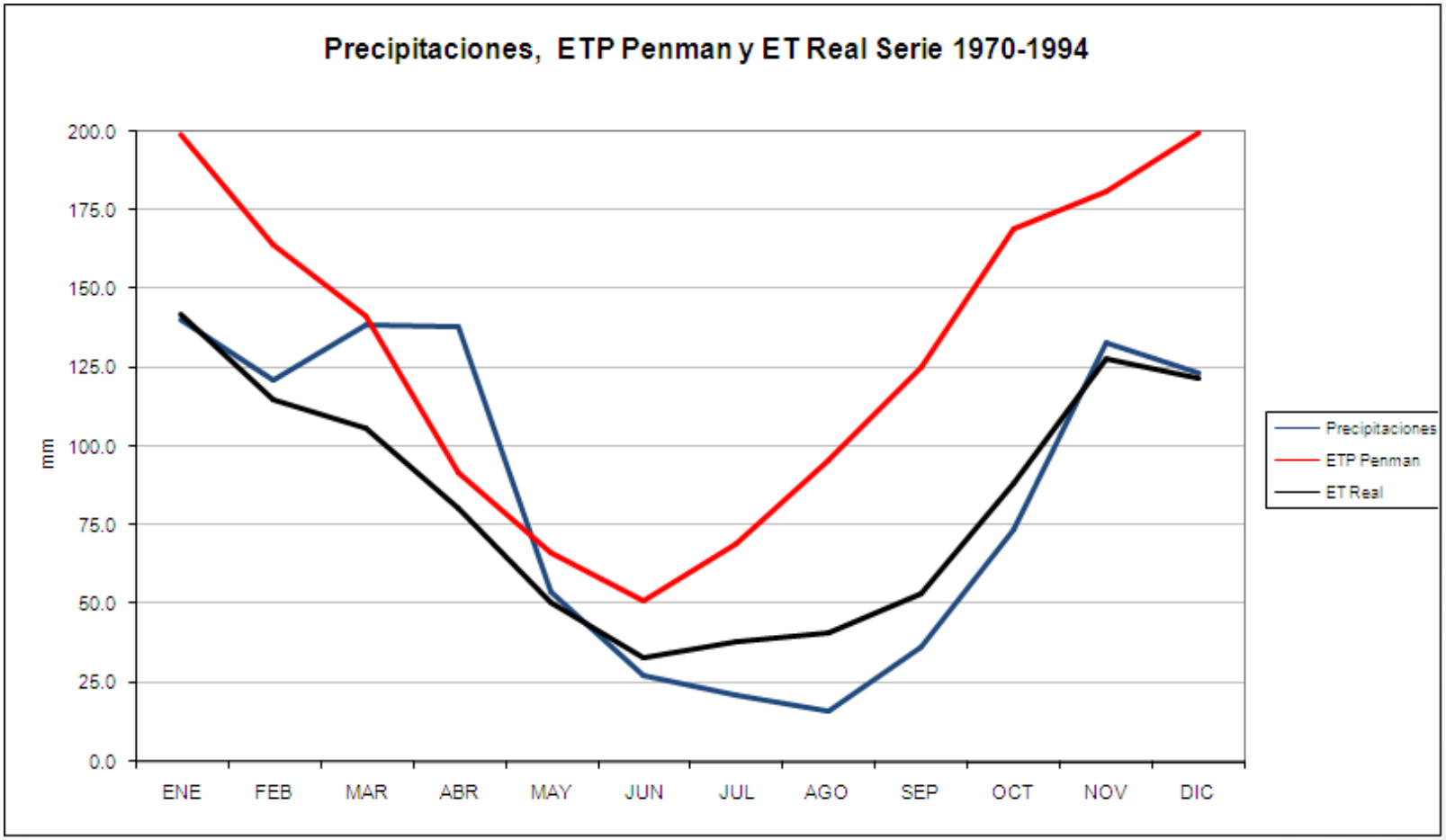
# Región sudoeste chaqueña

EEA INTA LAS BREÑAS
Verónica SAUER

# Clima en la región Sudoeste chaqueña

- Sub-tropical o templado cálido con estación invernal seca
- Vientos prevalecientes del sector **NE**, **S** y **E**
- Temperaturas máximas: **28,1 º C** y las mínimas de **14,9 º C. T**emperatura media anual de **21,1 º C**
- Período libre de heladas agrometereorológicas es de 256 días
- Promedio anual de precipitaciones en la EEA Las Breñas es de **946,0 mm**

# Balances hídricos



# Principales cultivos en la región sudoeste chaqueña

Hasta el 2010:

- Oleaginosas (soja y girasol), 56%
- Algodón, 30%
- Cereales (maíz, trigo y sorgo), 14%.

2011/16 (594.145 has):

| Princ. Cult. | Rdto. (Kg $ha^{-1}$) | Max.; Min. | |
|---|---|---|---|
| Algodón | 1335 | (3800; 500) | 7% |
| Maíz | 2789 | (8000; 600) | |
| Sorgo | 2132 | (5500; 800) | |
| Trigo | 1453 | (3700; 350) | 24% |
| Girasol | 1749 | (3700; 600) | |
| Soja | 1643 | (3800; 200) | 69% |

# ELD: Rotaciones en siembra directa para el sudoeste chaqueño.

Año de inicio: 2005
Bloques aleatorios de 6 tratamientos con 4 repeticiones

Variables evaluadas
- Suelo
- Cultivo

INTA MAS GRANOS SUSTENTABLES
Programa Nacional Cereales y Oleaginosas

# ELD: Rotaciones en Siembra Directa

| Tratamientos | |
|---|---|
| 1°Ciclo | |
| (S/S/S) | T1 |
| (T-S/ T-S/ T-S) | T2 |
| (T-S/ M/ S) | T3 |
| (T-S/ SG/ S) | T4 |
| (T-S/ M/ G) | T5 |
| (G-S/ G-S/ G-S) | T6 |
| **Tratamientos** | % Gram. |
| 2°Ciclo | |
| (S/S/S) | 0 |
| (S/G/CC-S) | 25 |
| (S/SG/S) | 33 |
| (M/G-SG/S) | 50 |
| (SG/G/C-S) | 25 |
| (G-CC/M/S) | 50 |

# Situación inicial

Valores de densidad aparente (Dap, 0-10 cm, g $cm^{-3}$), y contenido de MO (%), al inicio del ensayo determinado por parcelas que se corresponderían a los Tratamientos definidos.

| Dap | Contenido de MO (%) | |
|---|---|---|
| (g $cm^{-3}$) | 0-5 cm | 5-15 cm |
| 1.32 | 2.32 | 1.53 |

# Datos de MOS a finalizar los ciclos de rotaciones

## 2° Ciclo de rotaciones

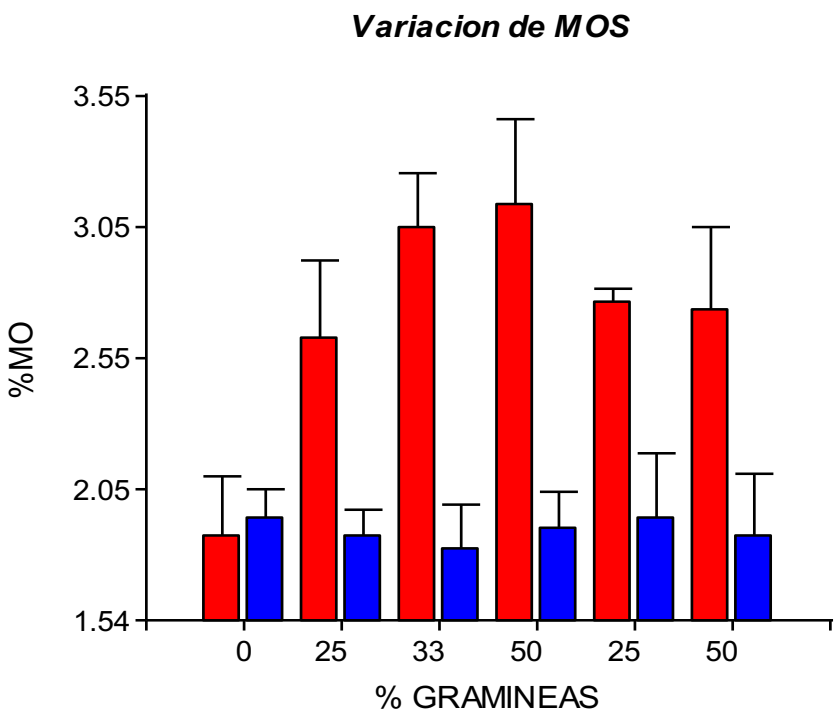
| Tratamiento | MO (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 0-5 cm | 5-15 cm | |
| 1 (0%) | 1.89 a | 1.4 a | |
| 2 (25%) | 2.32 a | 1.66 a | |
| 3 (33%) | 2.37 a | 1.69 a | |
| 4 (50%) | 2.74 a | 2.21 a | |
| 5 (25%) | 2.41 a | 1.45 a | |
| 6 (50%) | 2.8 a | 1.92 a | |

## 3° Ciclo de rotaciones

| Tratamiento | MO (%) | |
|---|---|---|
| | 0-5 cm | 5-15 cm |
| 1 (0%) | 2.00 a | 1.8 a |
| 2 (25%) | 2.63 ab | 1.87 a |
| 3 (33%) | 3.05 b | 1.82 a |
| 4 (50%) | 3.13 b | 1.9 a |
| 5 (25%) | 2.77 ab | 1.93 a |
| 6 (50%) | 2.73 ab | 1.87 a |

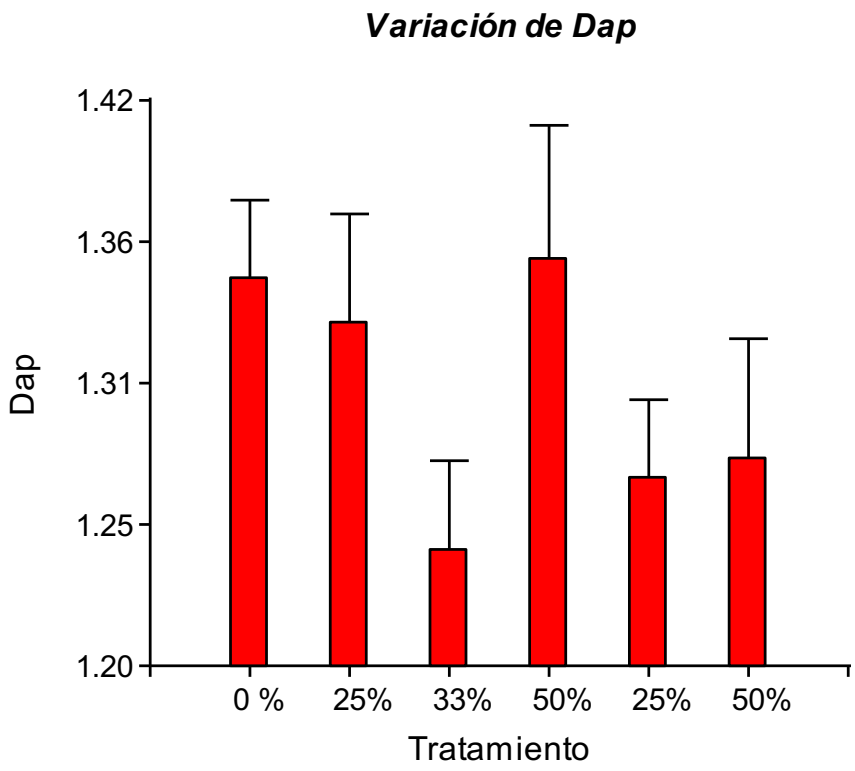
# Conclusiones

Los tratamientos propuestos logran mostrar respuestas positivas en el manejo de rotaciones de cultivos bajo SD en la variable seleccionada MOS



# Conclusiones

Los valores más bajos de Dap, provocando cambios en la velocidad de infiltración lo que resultaría positivo para el sistema.



# Región central chaqueña

EEA SAENZ PEÑA

Julieta Rojas

## Siembra directa en el centro del Chaco (Pcia. R. Sáenz Peña)

| | **1er Año** (2008/11) | **2do Año** (2009/12) | **3er Año** (2010/13) |
|---|---|---|---|
| **R1:** | **1.** Soja | **1.** Girasol/Maíz 2do. Año | Algodón |
| | **2.** Girasol/ Maíz 2do. Año | **2.** Soja | Algodón |
| **R2:** | **3.** Algodón | **3.** Trigo/Algodón | Algodón |
| | **4.** Trigo/Algodón | **4.** Algodón | Algodón |
| **R3:** | **5.** Algodón | **5.** Trigo/soja | Algodón |
| | **6.** Trigo/Soja | **6.** Algodón | Algodón |

| **Rotación** | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Rotación con algodón | Trigo/ Algodón | | Maíz/ Soja | Algodón | Sorgo | Girasol | Maíz |
| 1. Rotación menor tiempo de barbecho y % gramíneas | Soja | Girasol | Maíz | Soja | Maíz / Soja | Girasol | Maíz |
| 1. Rotación mayor tiempo de barbecho y % gramíneas | | Maíz | Soja | Maíz | Soja/ Sorgo | Girasol | Maíz |

# Variables evaluadas

2003-2016:

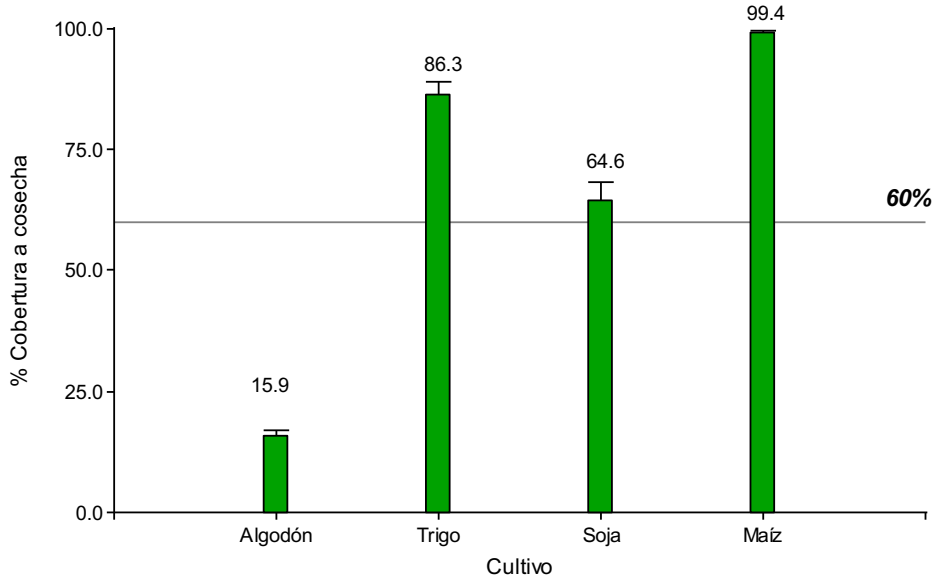
- SUELO: COT, COP, Nt, P, pH, Ce, Resp. micr, carbono y nitrógeno de biomasa microbiana (CBM y NBM). Dap, RMP e Inf.
- CULTIVO: Rdto, MS, % Cob.

## Algunas conclusiones sobre rotaciones y efecto sobre el suelo

- ✓ Los parámetros microbianos resultaron ser los más sensibles al efecto del aporte de los diferentes cultivos en el corto plazo,
- ✓ COT, COP y Nt presentaron una fuerte estratificación,
- ✓ Existe una relación inversa entre el CBM y el CO del suelo que estaría dada por la relación C: N de los residuos recientemente agregados, cuanto mayor volumen de residuos aporta el rastrojo y mayor relación C:N posee (como es el caso de las gramíneas), se encuentra menos C en la biomasa microbiana en relación a aquellos de rápida descomposición como el rastrojo de soja.

# Conclusiones

- La introducción de cultivos con alto volumen de residuos propician el aumento del COP.



# ¡¡¡Muchas gracias por su atención!!!

E-mail: Sauer.mariana@inta.gob.ar
Tel. Corp. 1168075014