

# Manejo de la fertilización en cultivos de granos en la Región de la Pampa Arenosa

**Ing. Agr. (MsC) Mirian Barraco**  
**INTA EEA General Villegas**

# Caracterización de la RPA



## **Clima:**

Templado: 16,2°C. Precipitaciones: primavera-estivo-otoñales (815 ± 188 mm)

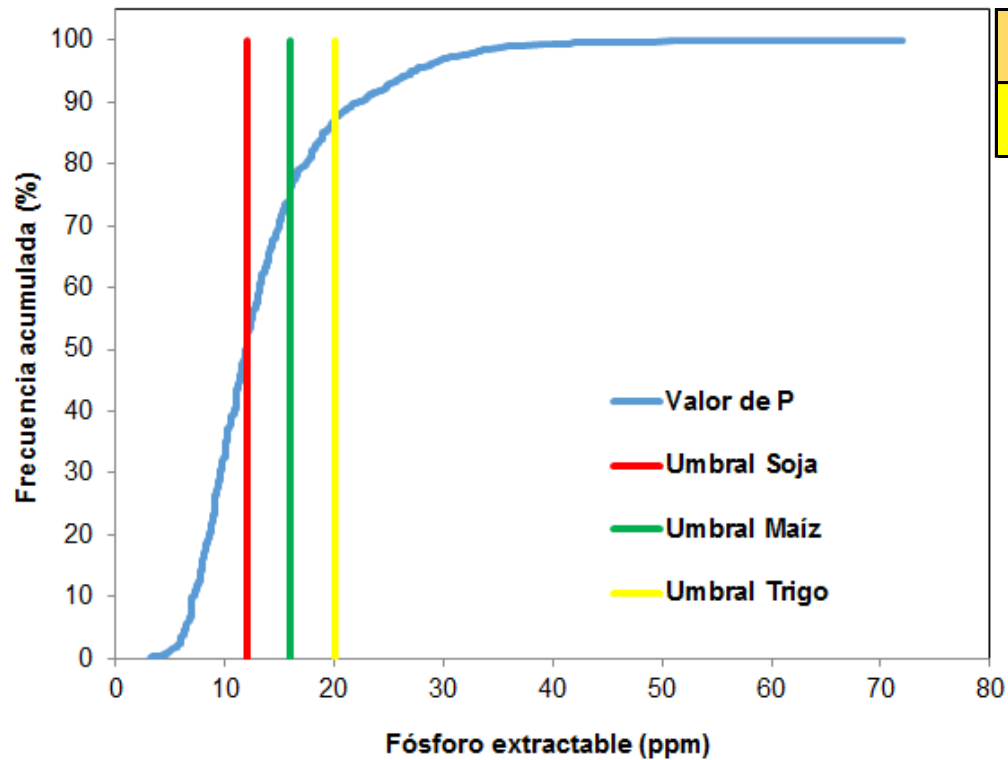
**Suelos:** de textura franca-franco arenosa (+45% arena)

Retienen entre 60-120 mm/m

Contenidos medios a bajos de MO (N, S, B)

Campaña	Sitios	P25	P50	P75
2004-2005	148	2.1	2.3	2.7
2019-2022	153	1.5	1.8	2.1

# Cómo estamos de Fósforo?



Campaña	Sitios	P25	P50	P75
2019-2022	1011	9.0	12.0	16.0

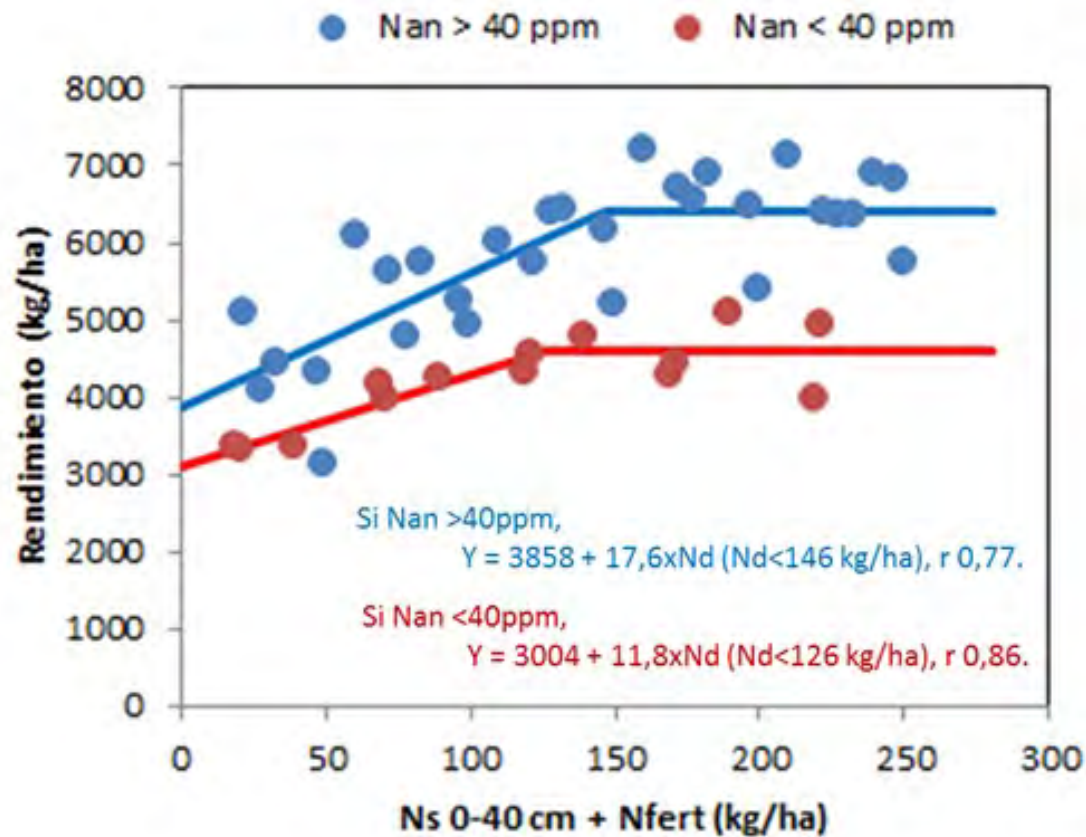
## Debajo de los umbrales:

61% (Soja-Girasol)

89% (Maíz)

90% (Trigo)

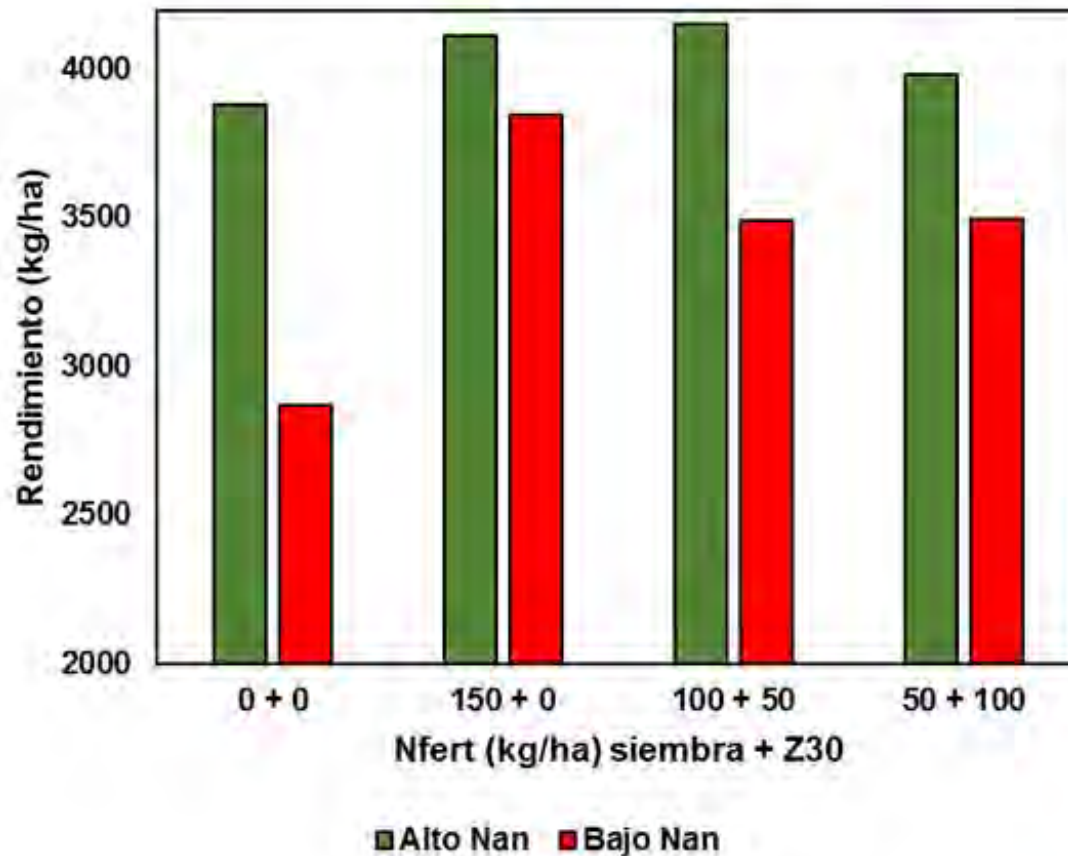
# Trigo. Diagnóstico para N



Menor nivel de N objetivo (valor crítico) y de respuesta (pendiente) en sitios con Nan inferior a 40 ppm.

Diaz-Zorita y col. (2015)

# Trigo. Momento de aplicación de N

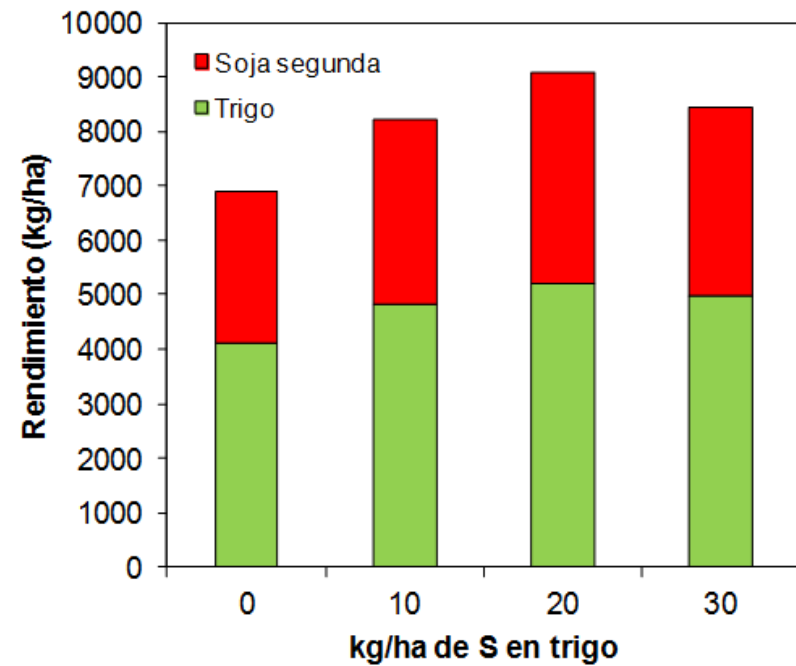
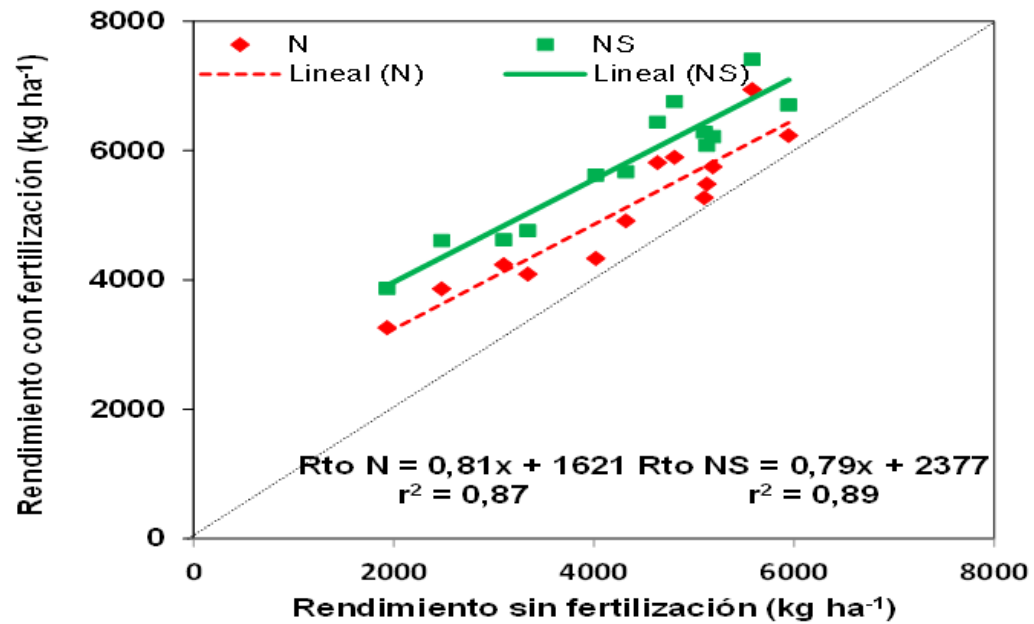


> Respuestas con aplicaciones completas al inicio de los cultivos.

En sitios con bajo Nan, el fraccionamiento de la fertilización limita los rendimientos alcanzables.

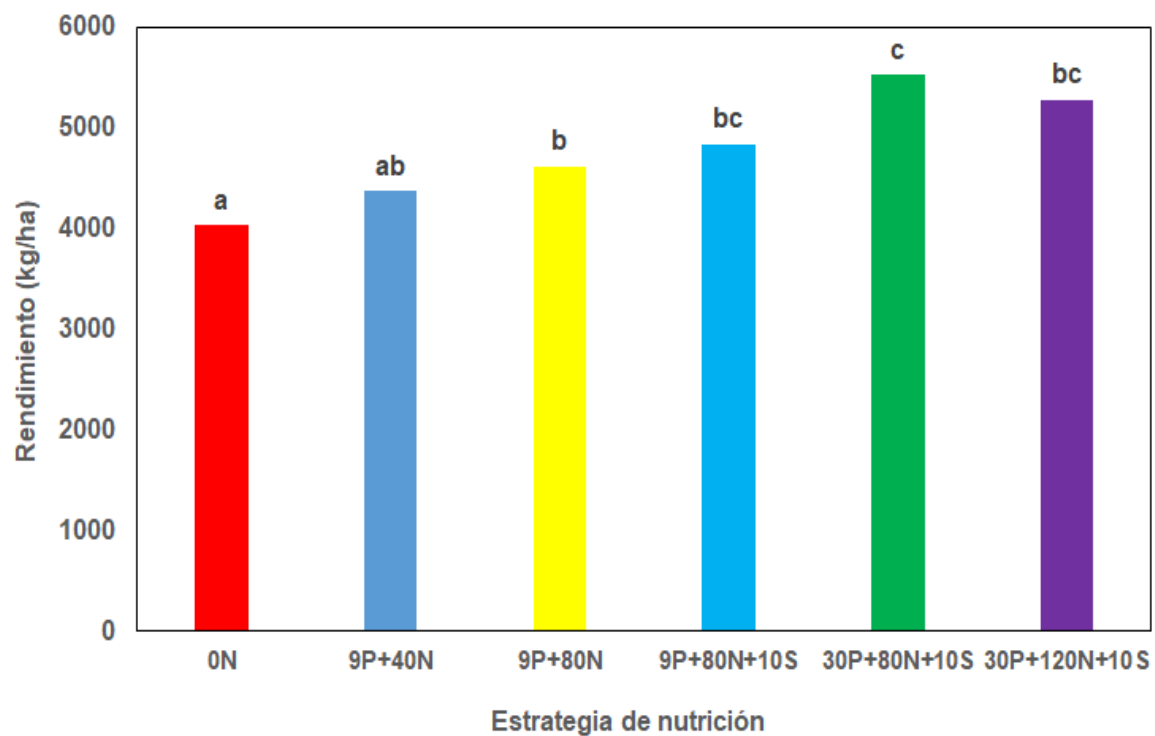
Diaz-Zorita y col. (2015)

# Trigo. Respuesta a azufre



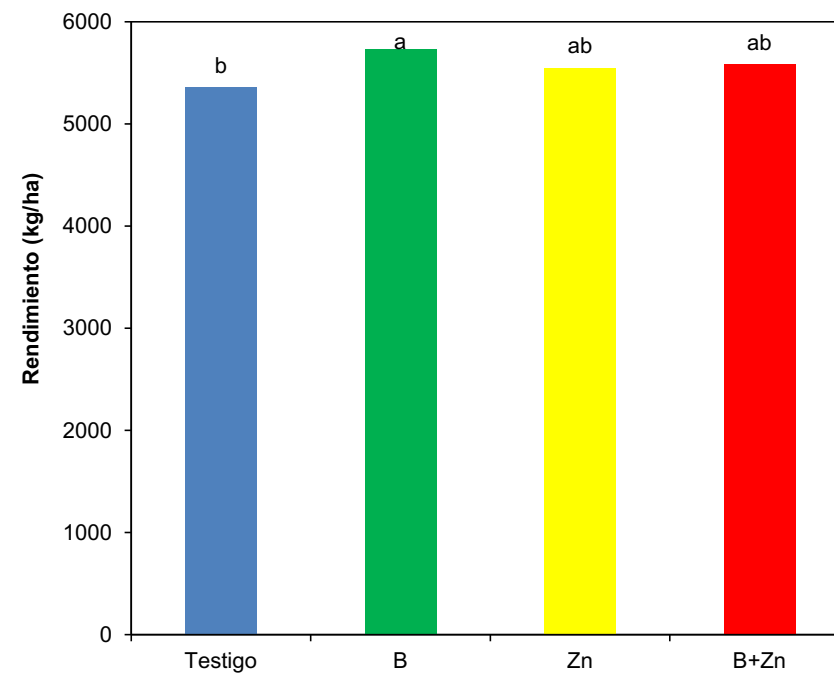
Barraco y col. (2009) y (2015)

# Trigo. nutrición balanceada



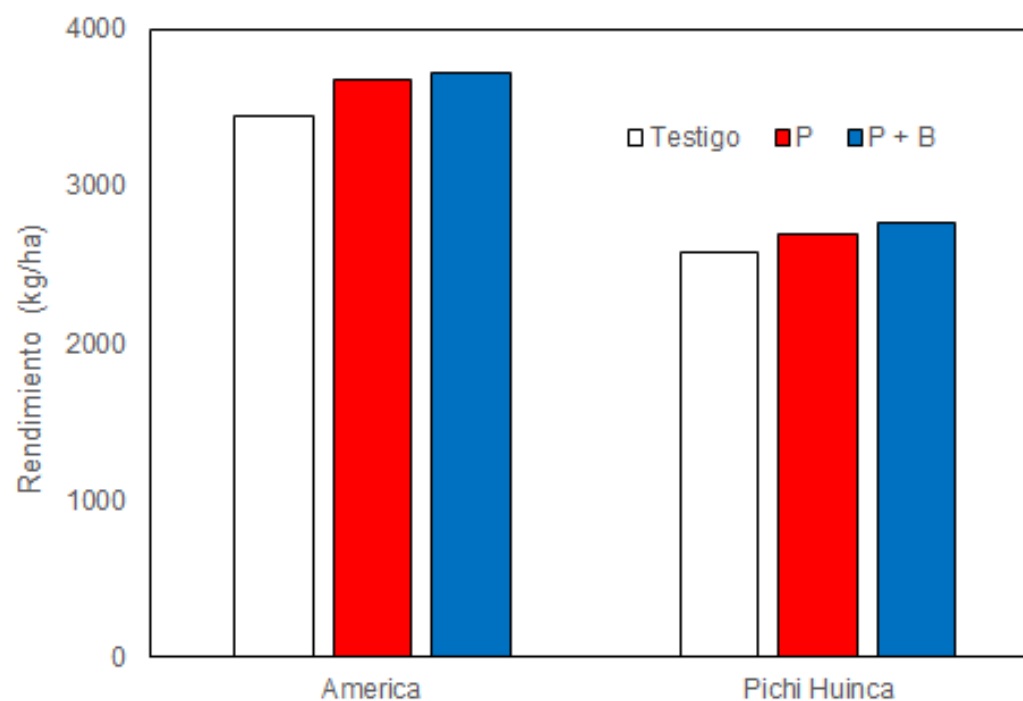
Álvarez y Saks, (2018)

## Zn en macollaje Boro en hoja bandera



Giron y Barraco, (2015)

# Girasol. Respuesta a fósforo y boro

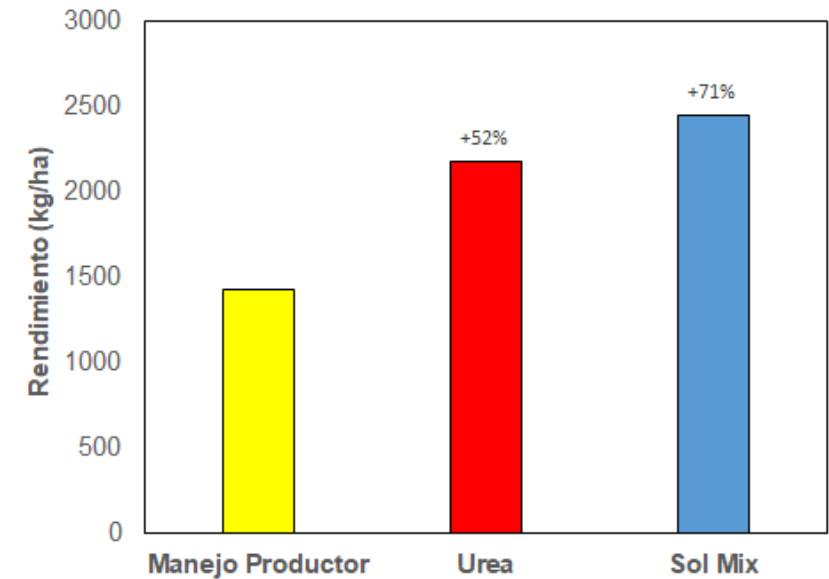
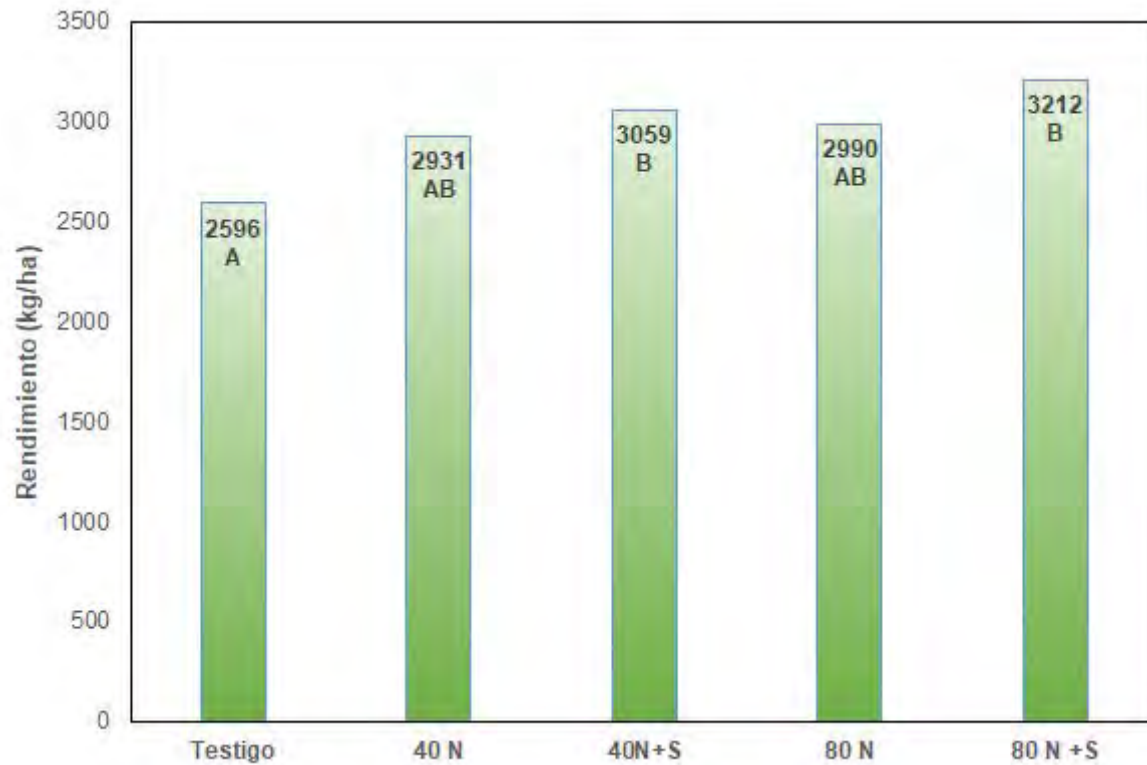


Díaz-Zorita y col. (2020)

Dosis moderadas de P (riesgo de fitotoxicidad)  
> Respuesta en sitios con < 0,3 ppm de B (5-20%)



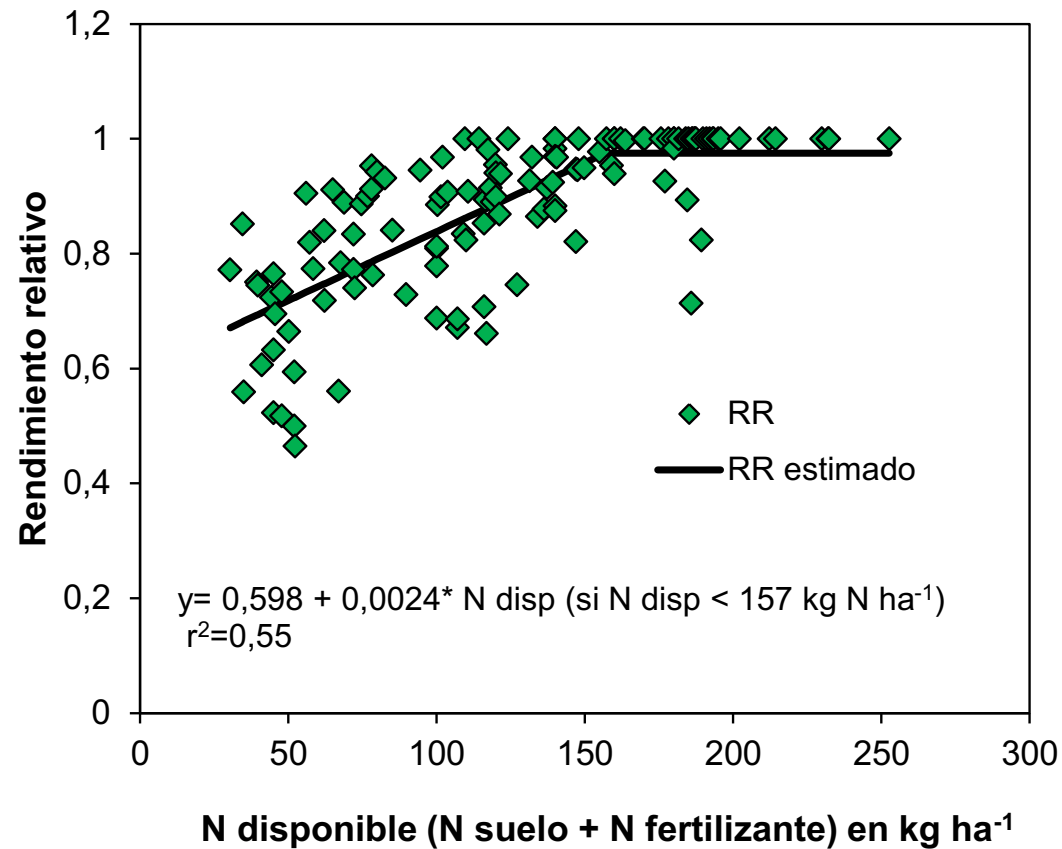
# Girasol. Respuesta a N y S



n= 9 sitios  
Respuesta media a N= 364 kg/ha  
Respuesta Media a S= 297 kg/ha

Saks, (2020)

# Maíz. Respuesta a N

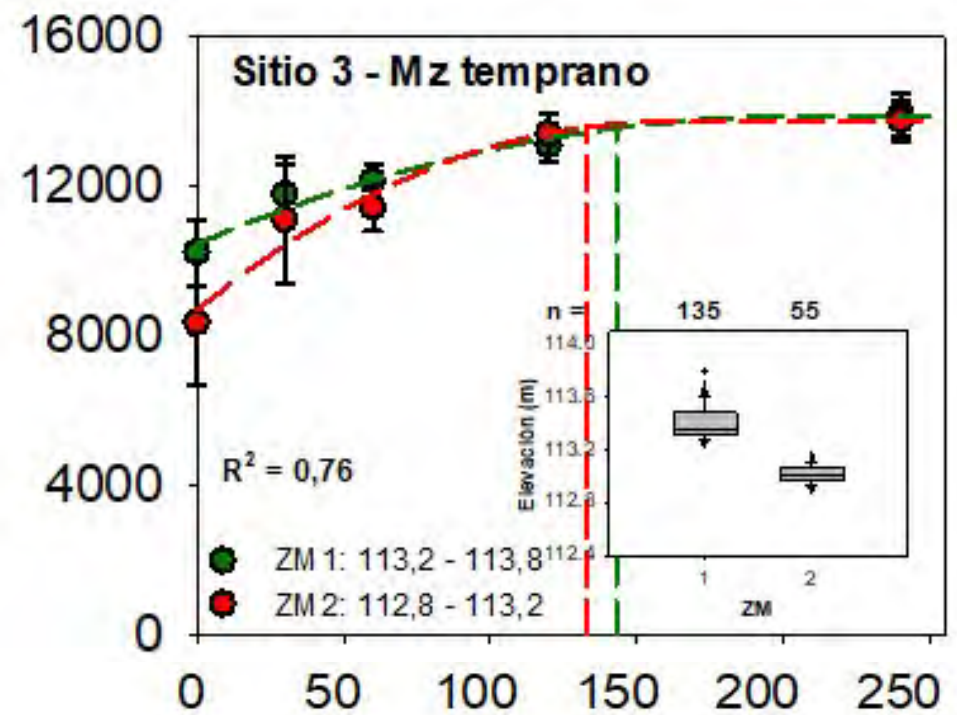
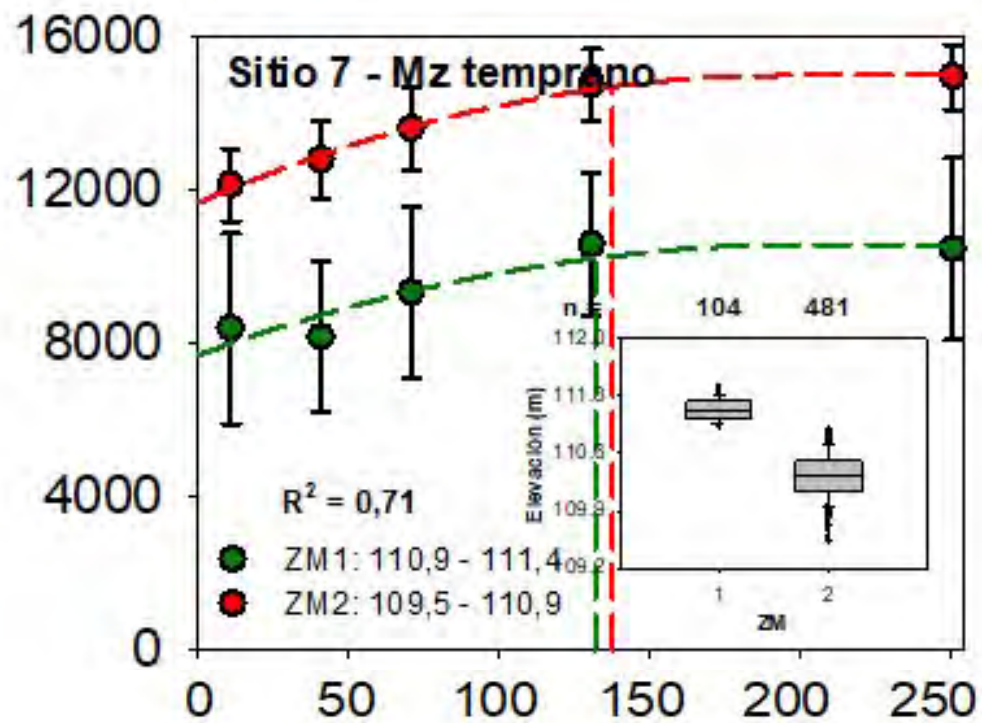


Mejor diagnóstico muestreo  
de nitratos (v4-v6)

Barraco y col. (2015)

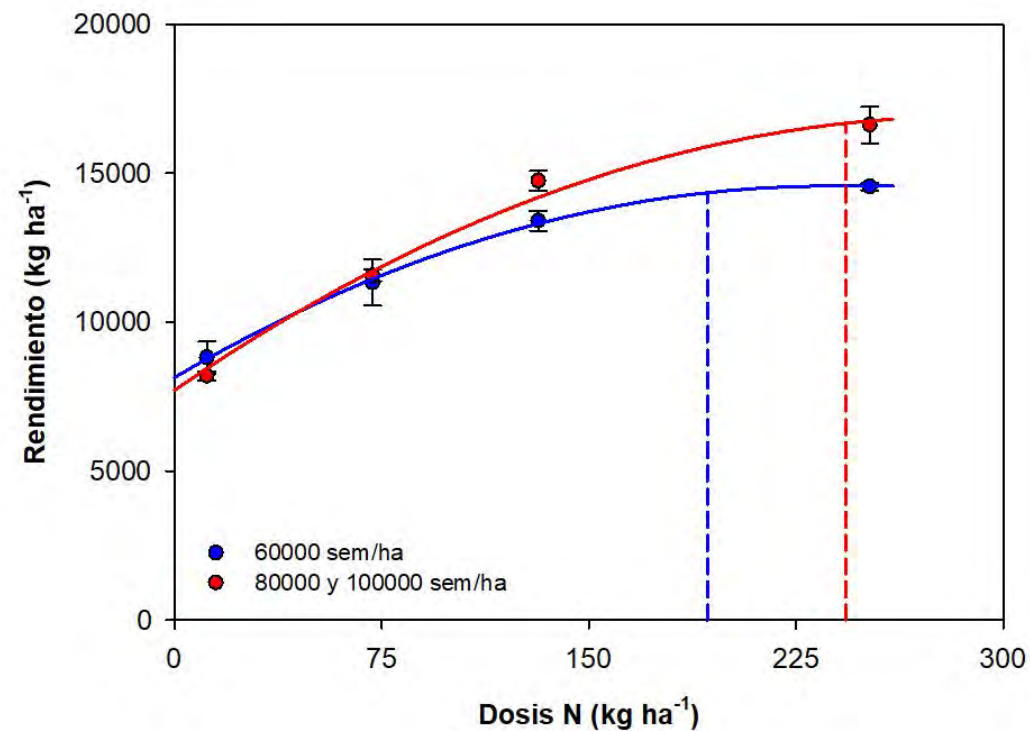
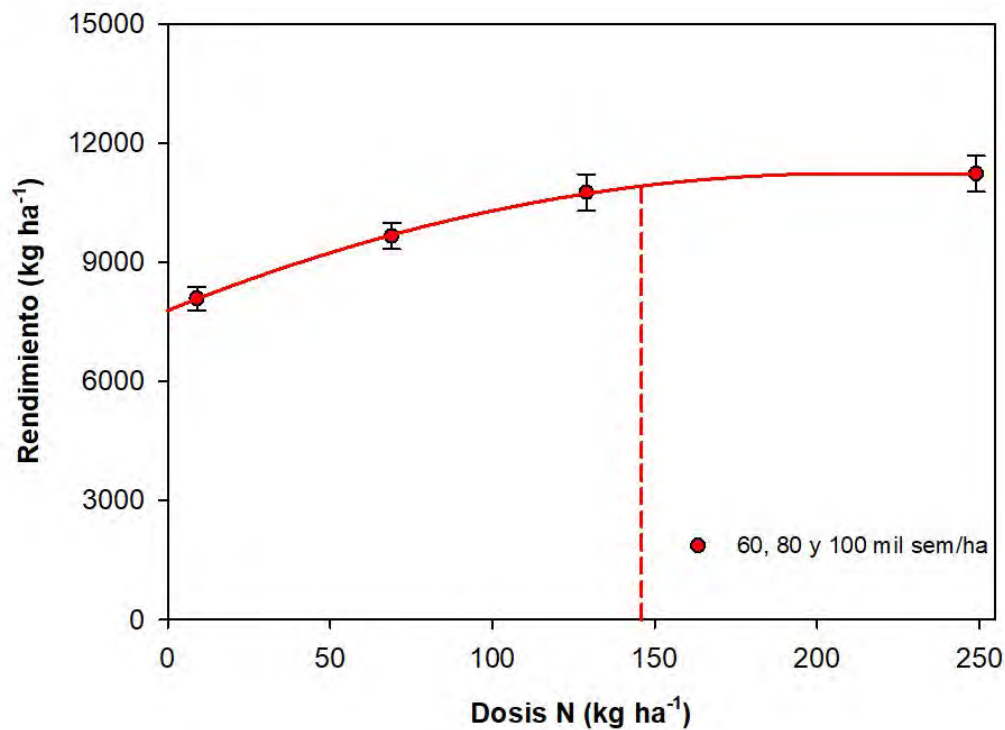
# Maíz. Respuesta a N

Ambientes delimitados por elevación



Girón (2020)

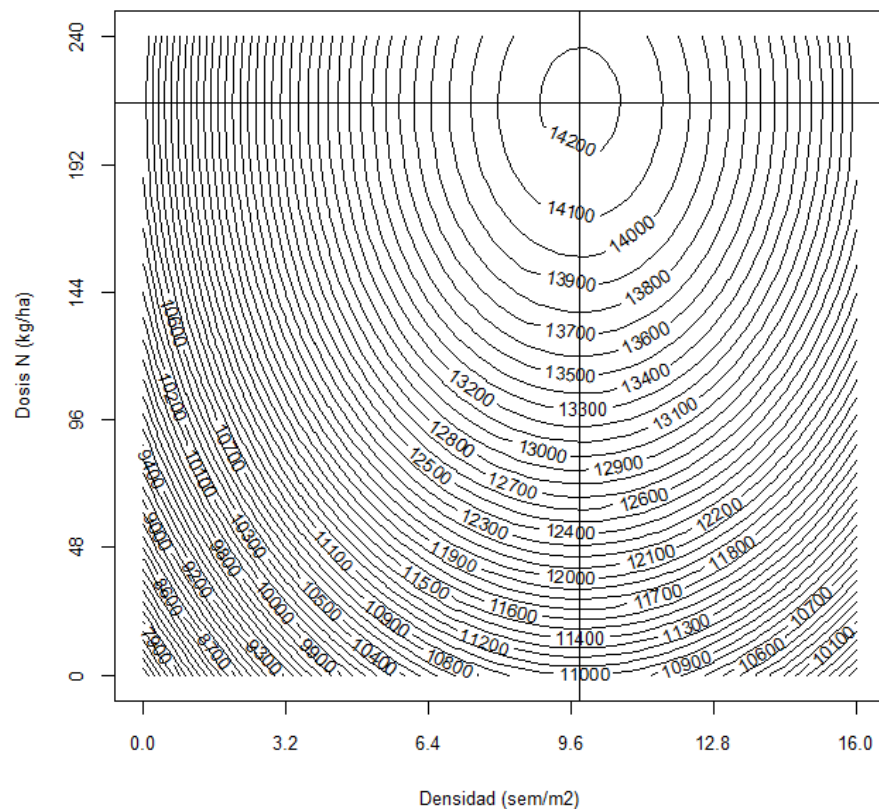
# Maíz. Densidad y Nitrógeno



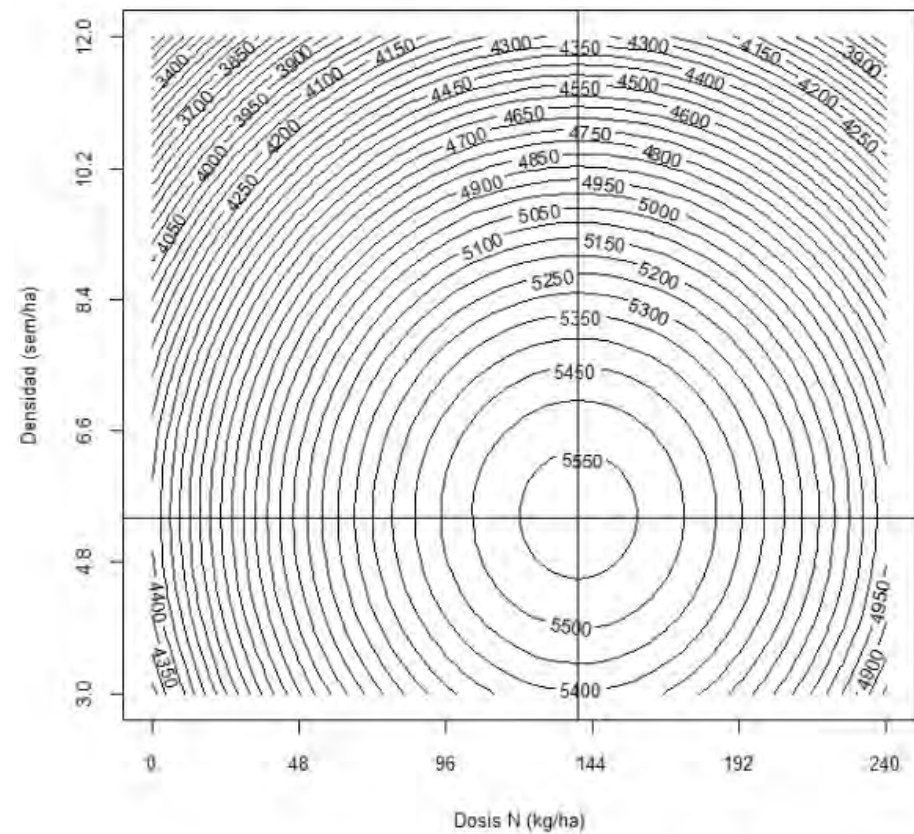
Girón y col. (2020)

# Maíz. Densidad y Nitrógeno

AP= 9.7 sem/m<sup>2</sup> y 200 kg N/ha

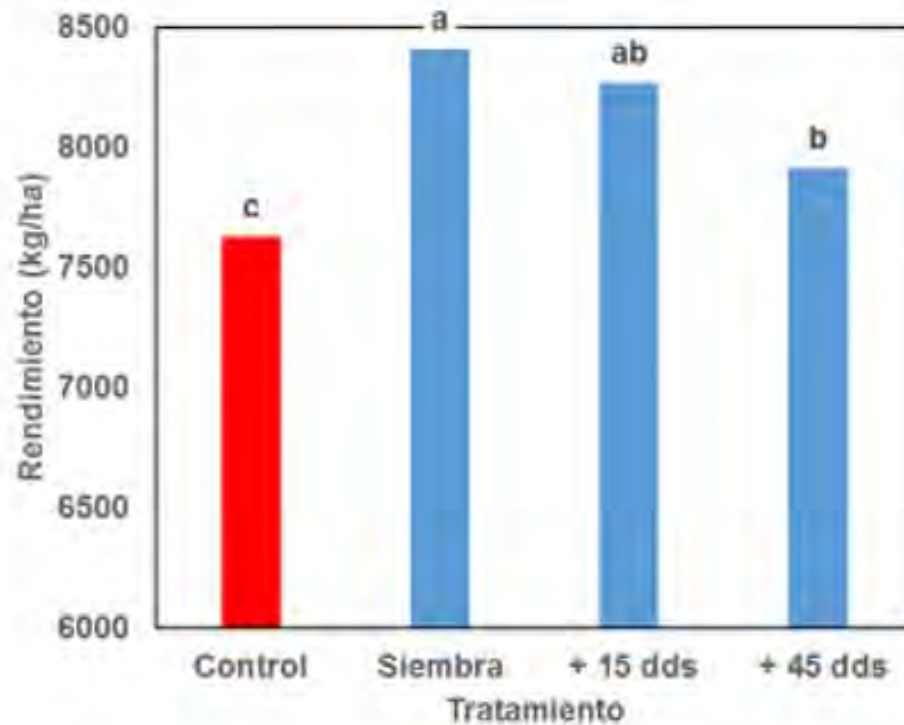


BP= 5.2 sem/m<sup>2</sup> y 130 kg N/ha

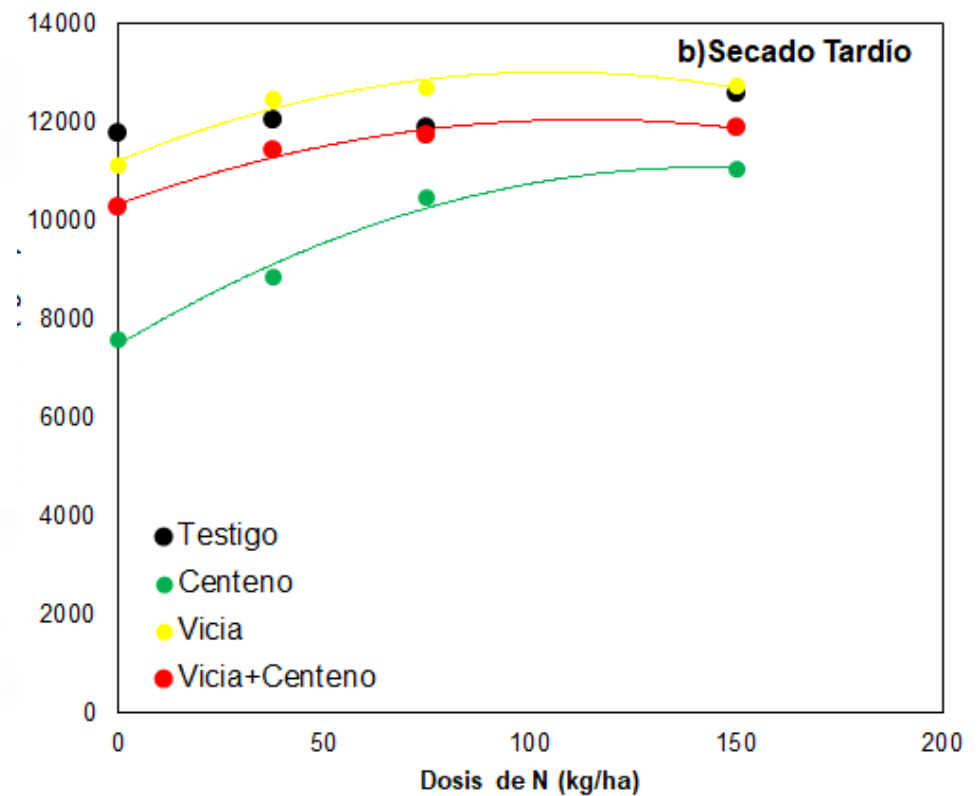


Girón y Barraco (inédito)

# Maíz Tardío. Nitrógeno

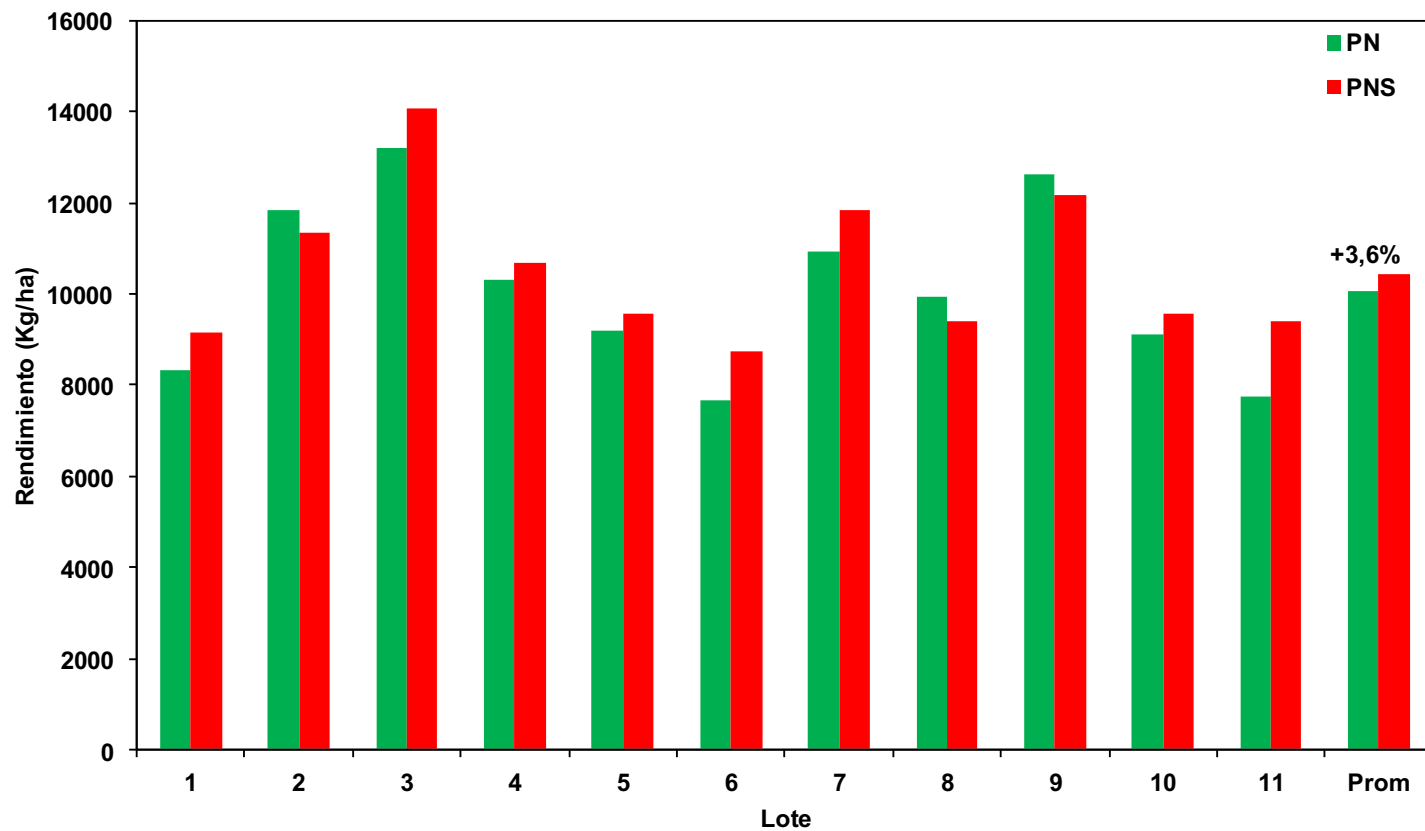


DZD Agro (2017)



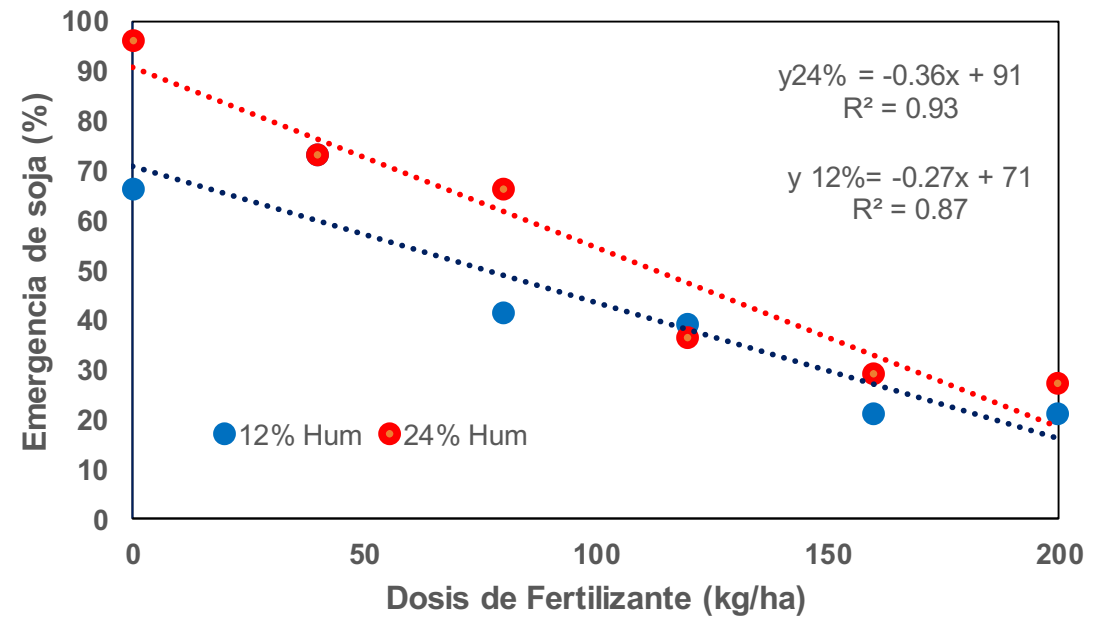
Barraco y col. (2022)

# Maíz: Respuesta a S



Barraco y col. (2013)

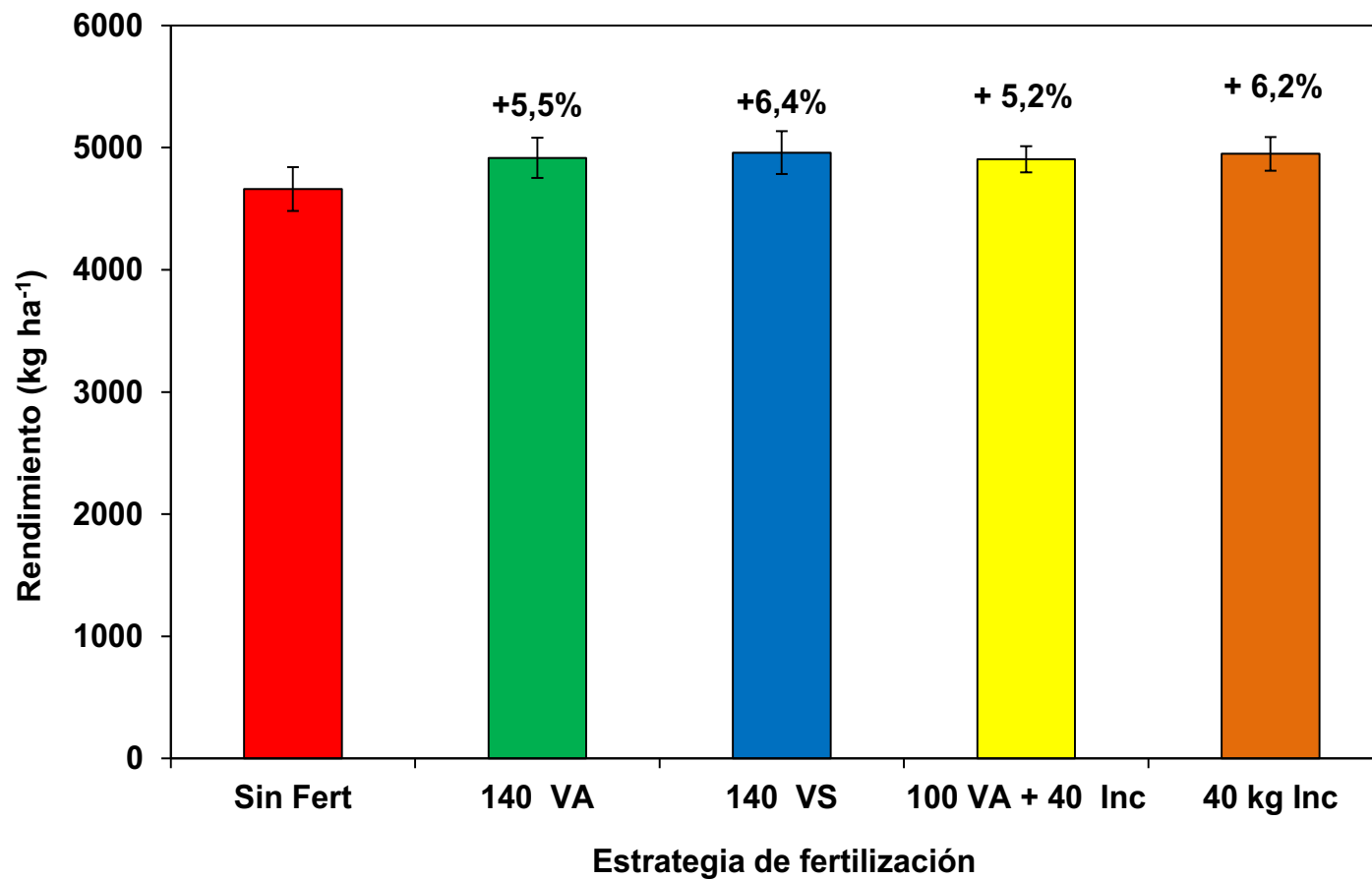
# Soja: Fertilizante y toxicidad en la línea



Girón y Barraco (2022)

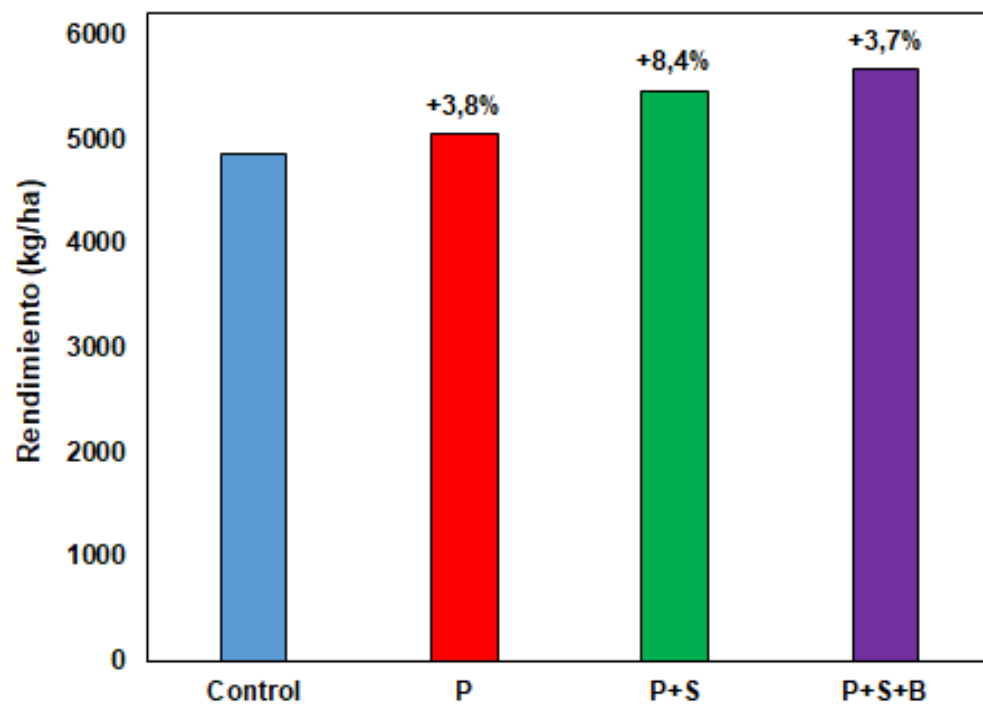


# Soja: Momento y dosis de P



Macchiavello y col. (2017)

# Soja: Fertilización balanceada



Girón y Barraco (2021)

- ✓ Incremento de la fertilización con P en combinación con otros nutrientes (S, Zinc).
- ✓ Aplicaciones de dosis moderadas de P en fertilizaciones en línea (soja).
- ✓ Fertilizaciones con N a la siembra o estadios tempranos en trigo y maíces tardíos.
- ✓ Tendencia a mayores umbrales de N en maíces tempranos, variables según ambiente y densidad de plantas.
- ✓ Se requiere intensificar muestreos para detectar deficiencias de algunos nutrientes (Zinc, B, Ca).

**MUCHAS GRACIAS!**

