



TALLER CIENTÍFICO



UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



Brechas de rendimiento en girasol y una aproximación a sus causas

Ing. Agr. (Dr.) Ignacio Rodríguez

Investigador en INTA

Coordinador técnico de la Red de Girasol AAPRESID

Dr. Juan Pablo Monzon (CONICET); **Dr. Pablo Ariel Cipriotti** (CONICET - Departamento de Métodos Cuantitativos y

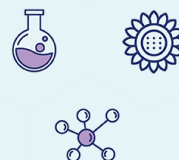
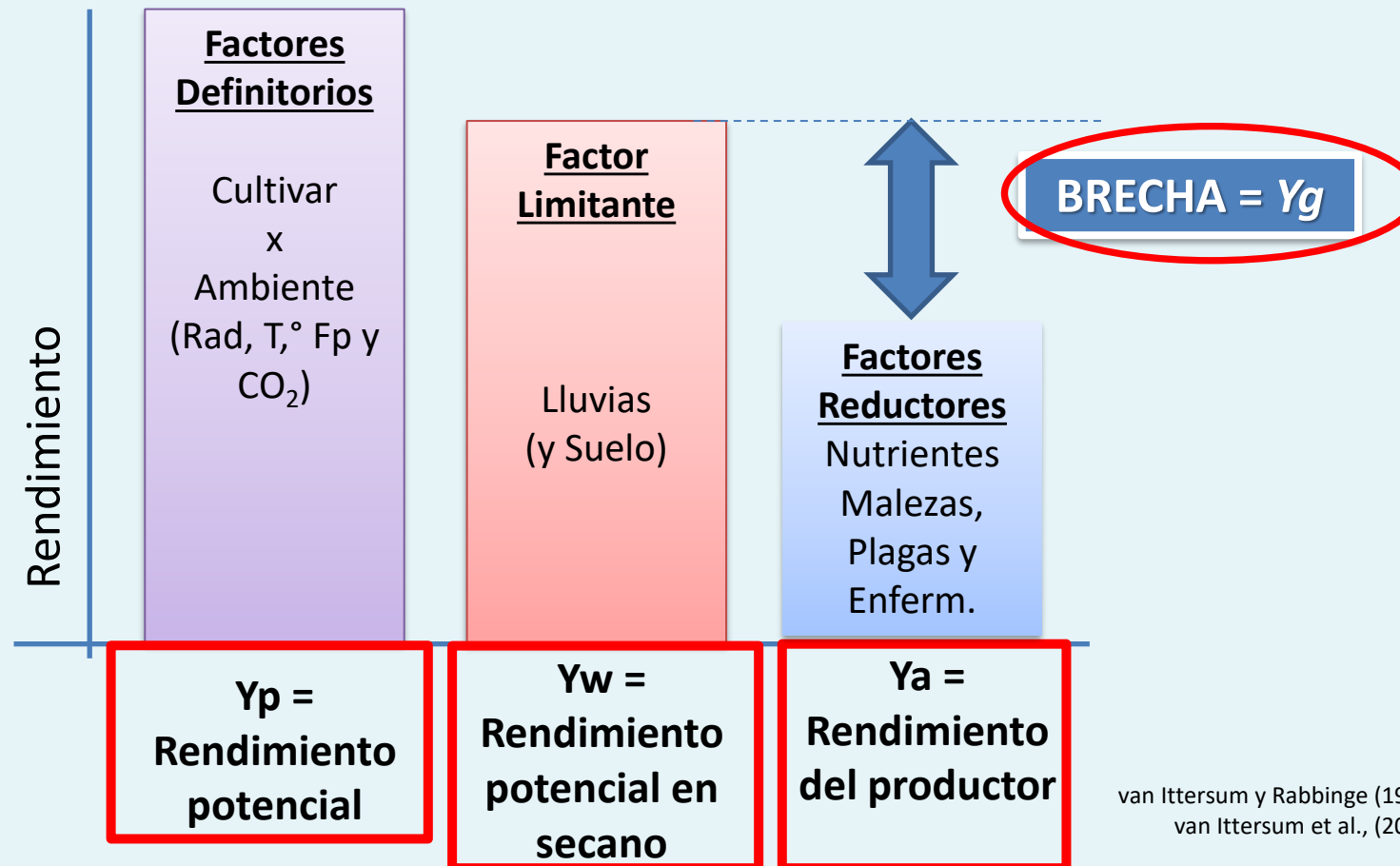
Sistemas de Información, FAUBA - IFEVA); **M. Sc. Jorge Luis Mercau** (INTA);

Ph. D. Antonio Juan Hall (FAUBA - IFEVA)



Introducción General

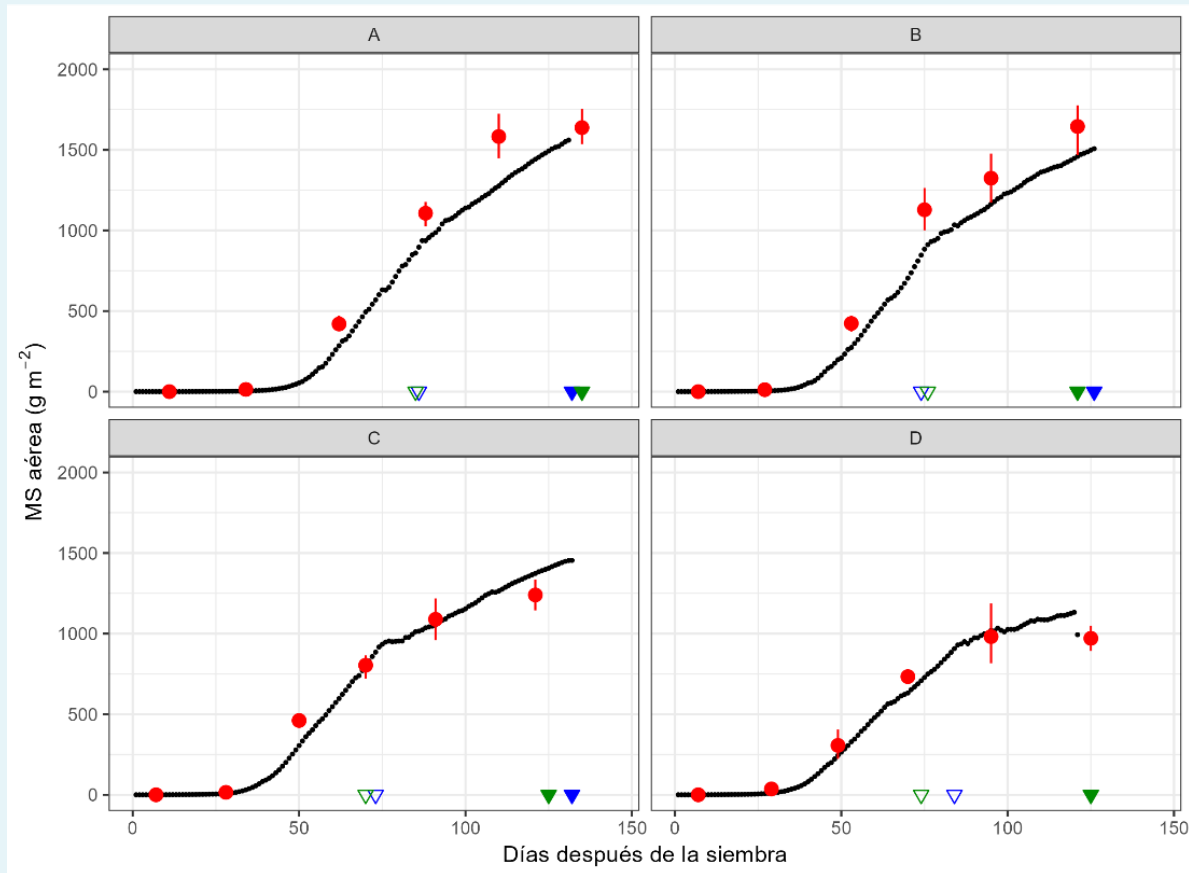
Definición de conceptos



Calibración y evaluación del modelo

Predicción de:

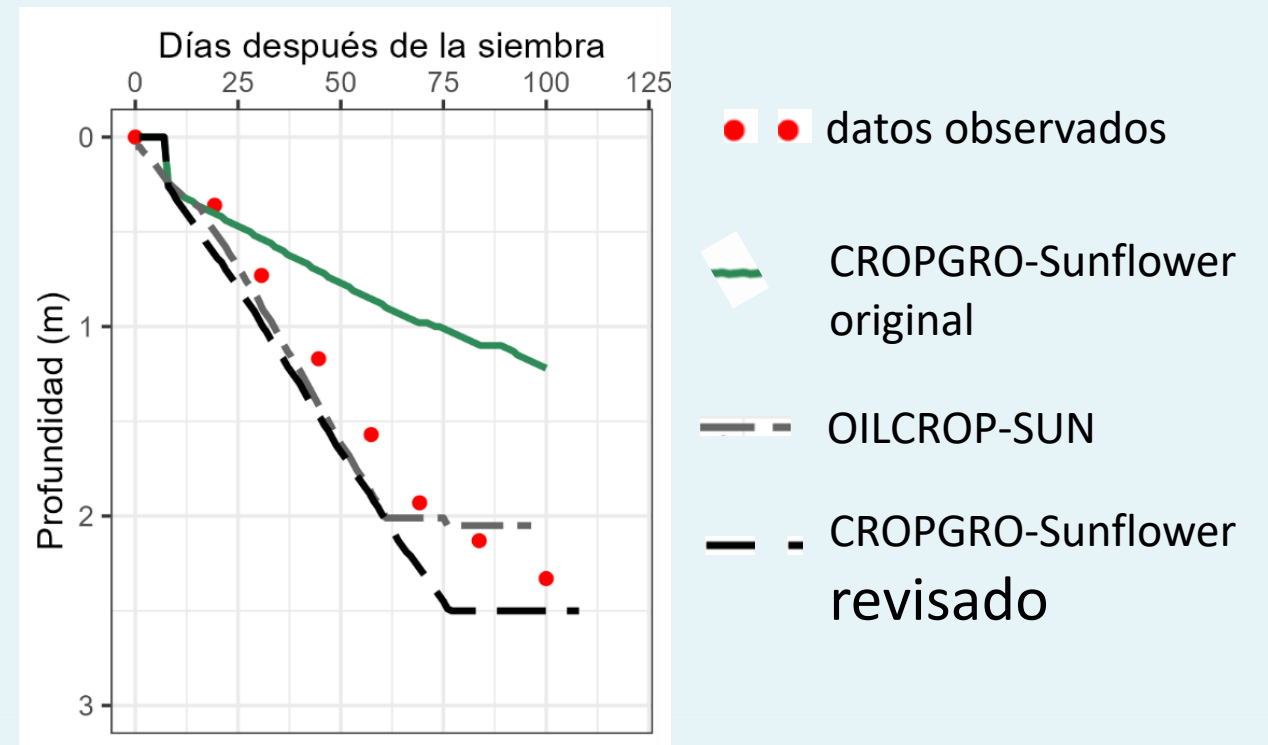
CROPGRO-Sunflower revisado RMSE (promedio de los 4 tratamientos): 129



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)
Field Crops Research
journal homepage: www.elsevier.com/locate/fcr

Fine-tuning the CROPGRO-Sunflower model and its application to the quantification of crop responses to environmental and management variables

Ignacio M. Rodriguez^{a,*}, Jorge L. Mercau^b, Pablo A. Cipriotti^c, Antonio J. Hall^c, Juan P. Monzon^{a,d}



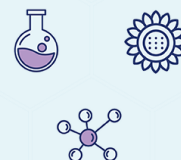
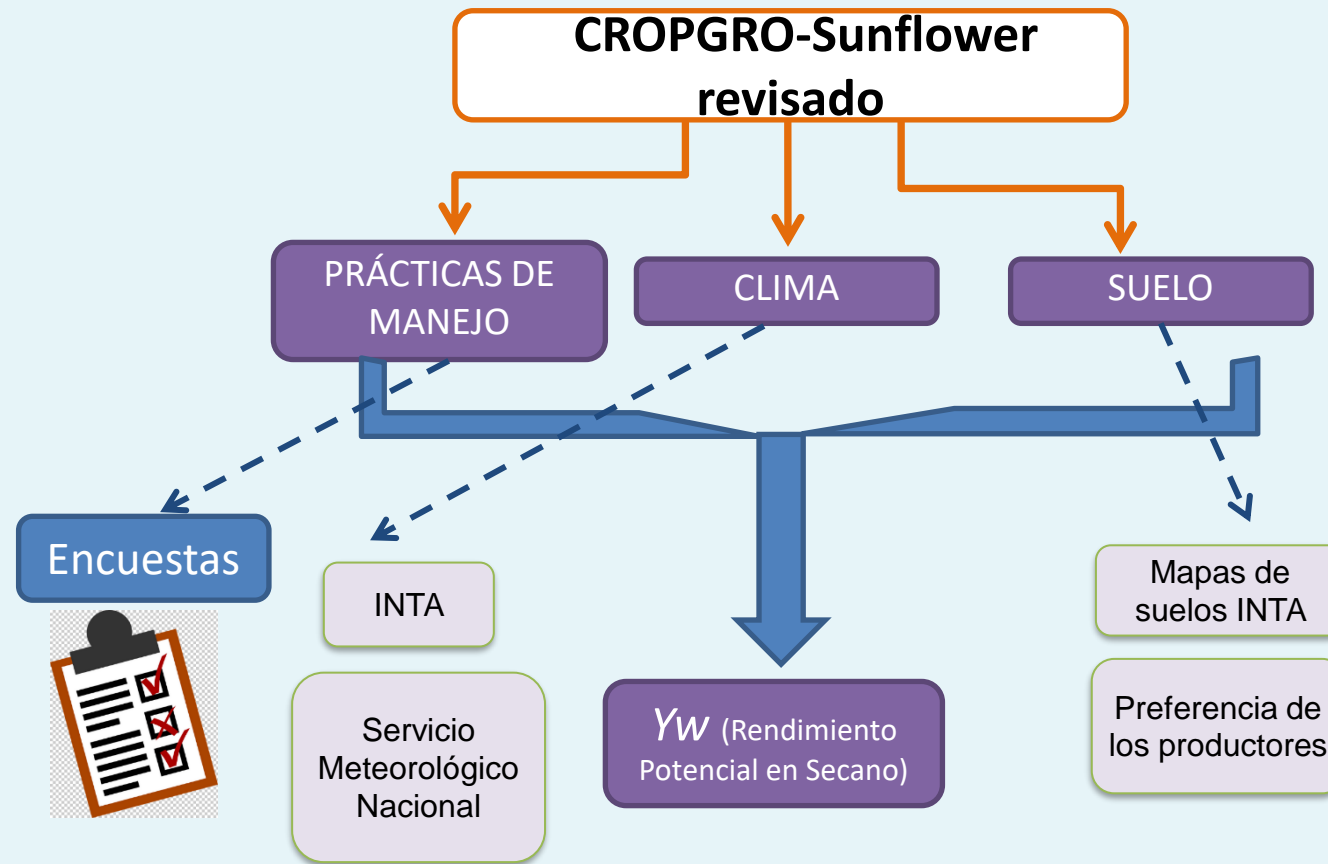
TALLER CIENTÍFICO



UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



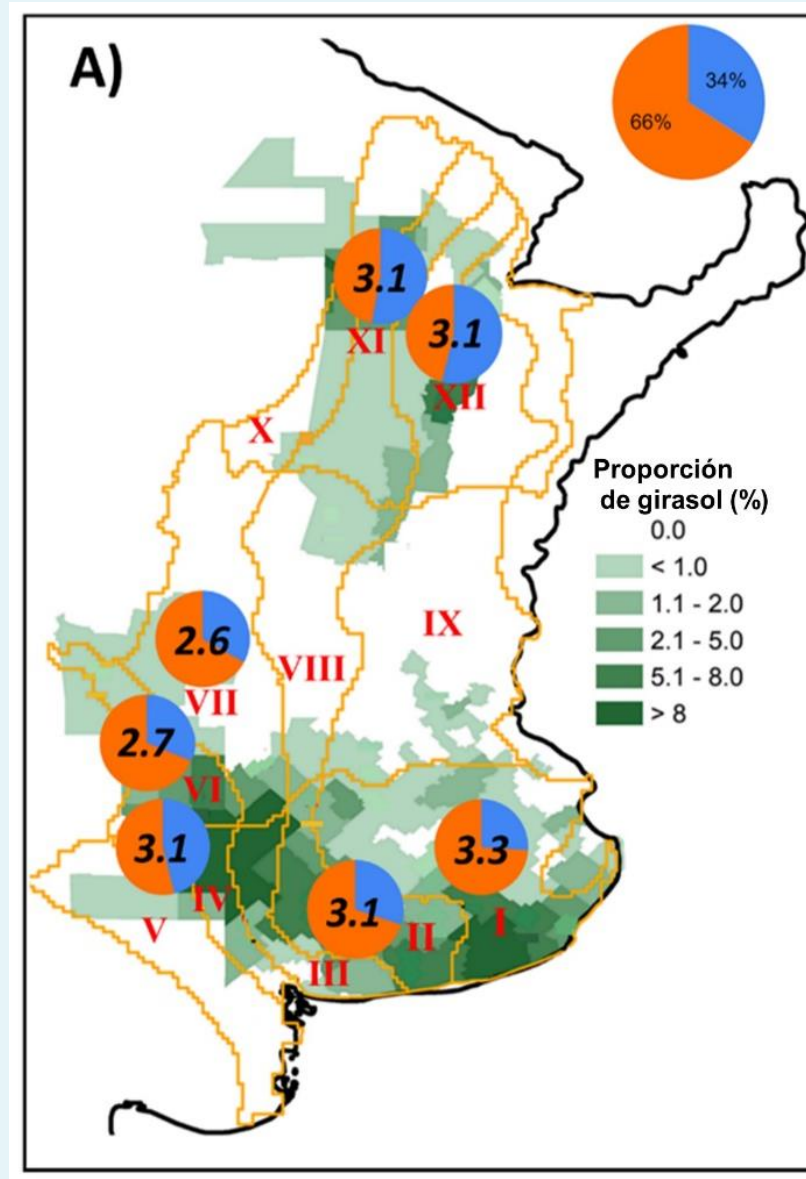
Materiales y Métodos



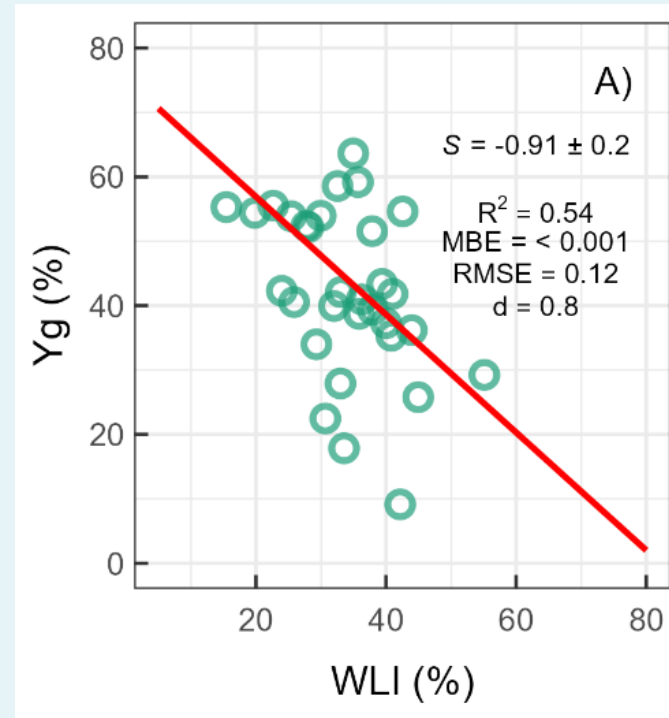
Resultados



Yw a nacional: A) 3.2 Mg ha⁻¹



Simulaciones con
CROPGRO-Sunflower
revisado

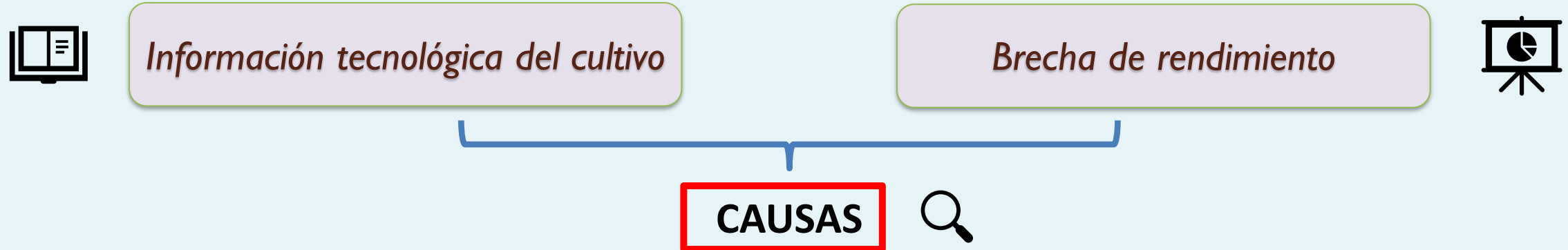


La Yg presentó una
variación
significativa
a través de las ZC



Las ZC ubicadas en el
Norte del
país mostraron
las mayores Yg

Causas de las brechas



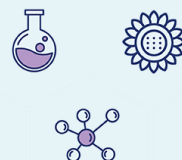
- Información tecnológica del cultivo:

1. Sistema de labranza

3. Nutrición del cultivo

2. Estructura del cultivo

4. Protección del cultivo



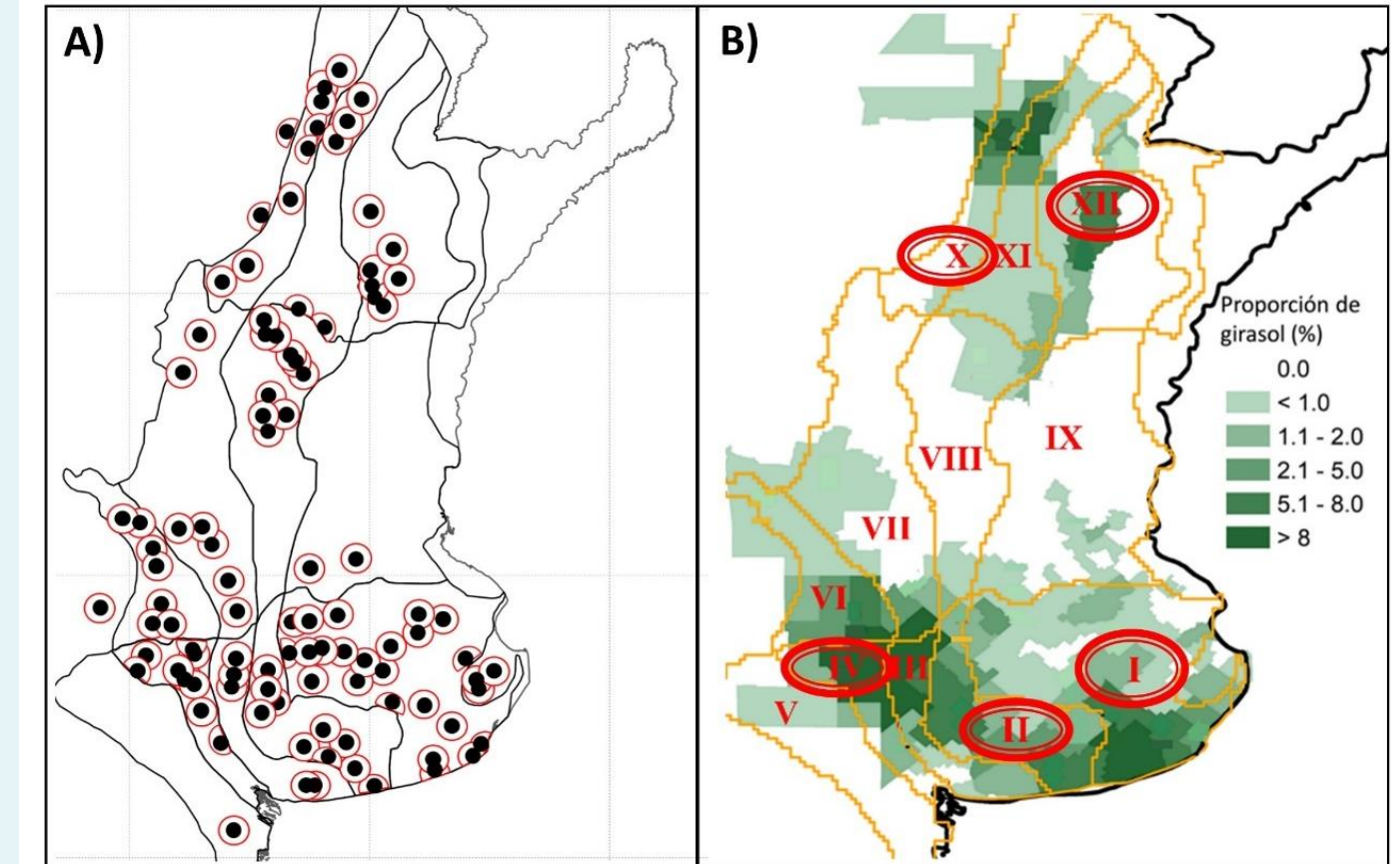
Materiales y Métodos

Base de datos:



• Encuestas telefónicas a informantes calificados.

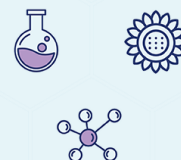
• Campañas: 2010/11, 2012/13, 2014/15, 2016/17, 2017/18, 2018/19.



Mapa informantes georreferenciados ReTAA



TALLER CIENTÍFICO



UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



“Planteo tecnológico”: conjunto de variables tecnológicas que se encuentran asociadas a un valor de brecha de rendimiento

12 o 13 variables

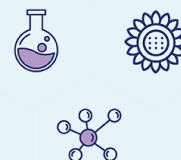
=

1. Sistema de Labranza.
2. Estructura del cultivo.
3. Nutrición del cultivo.
4. Protección del cultivo.

Variable	Clasificación	ZC I	ZC II	ZC IV	ZC X	ZC XII
Yg	-	X	X	X	X	X
Sistema de la labranza (% bajo siembra directa)	Sistema de labranza	X	X	X	X	X
Adopción de cultivares Alto Oleico (AO)	Estructura	X	X	X	X	X
Adopción de cult. tolerantes a imidazolinonas (CL)	Estructura-Protección	X	X	X	X	X
Densidad de siembra	Estructura	X	X	X	X	X
Fertilización con Fósforo (P) a la siembra (si-no)	Nutrición	X	X	X	X	X
Dosis de fertilización con P	Nutrición	X	X	X	X	X
Fertilización con Nitrógeno (N) UREA-UAN (si-no)	Nutrición	X	X	X	X	X
Dosis de fertilización con N	Nutrición	X	X	X	X	X
Herbicidas en barbecho	Protección	X	X	X	X	X
Aplicación de herbicidas pre emergentes (si-no)	Protección	X	X	X	X	X
Aplicación de herbicidas post emergentes (si-no)	Protección	X	X	X	X	X
Aplicación de insecticidas post emergentes (si-no)	Protección	X	X	X	X	X
Aplicación de fungicidas post emergentes (si-no)	Protección				X	X



TALLER CIENTÍFICO

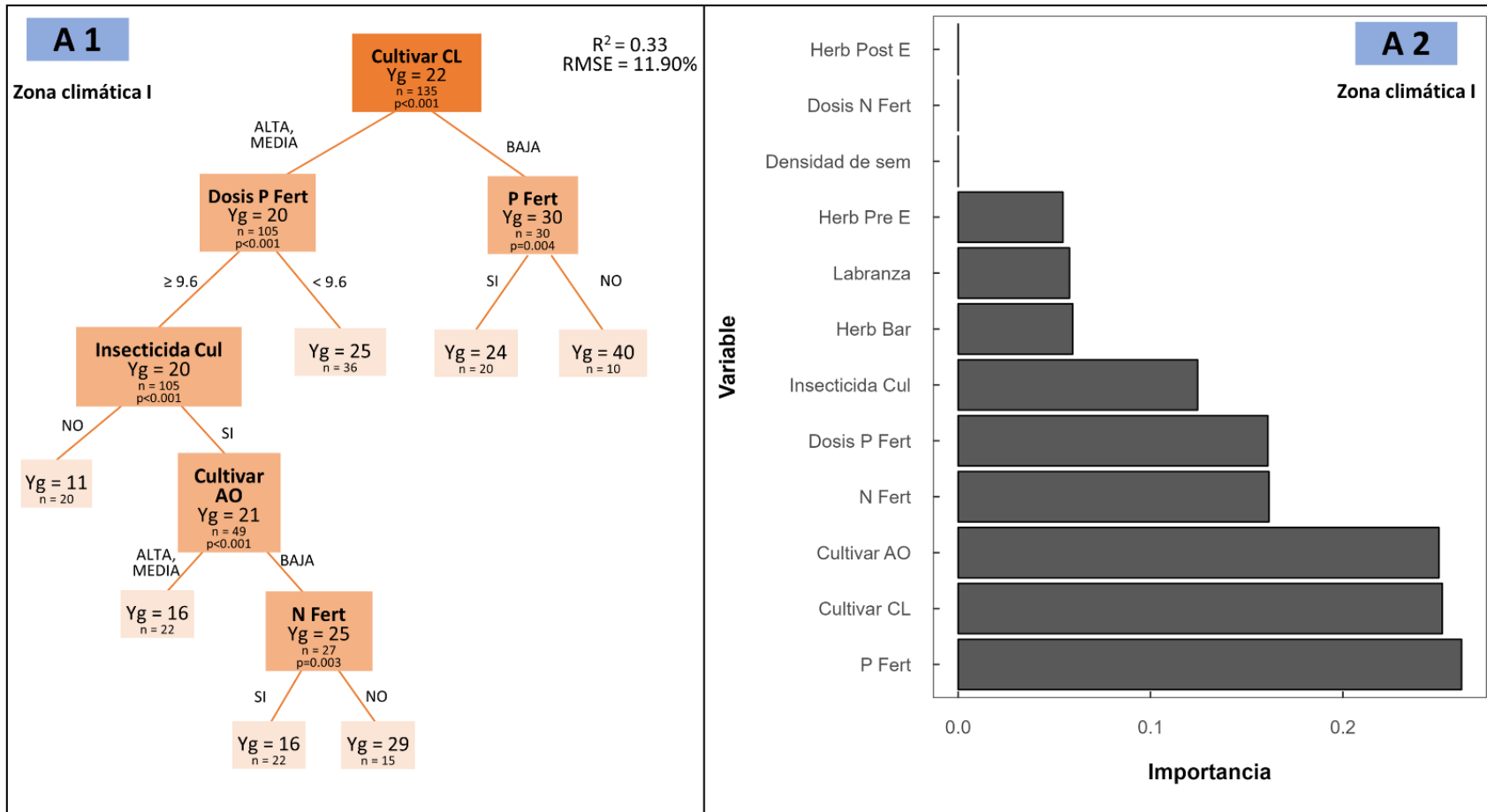


UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



Materiales y Métodos

Árboles de regresión



✓ Permiten vincular múltiples variables explicativas con una variable respuesta

✓ Se utilizó el total de los datos en cada ZC para realizar el ajuste de los árboles

✓ Se determinó la importancia relativa de las variables dentro de cada árbol



TALLER CIENTÍFICO



Resultados

$R^2 = 0.30 - 0.48$

ZC (GYGA)	I	II	IV	X	XII
Ranking					
1	P Fert	Labranza	P Fert	Cultivar CL	Labranza
2	Cultivar CL	Cultivar AO	Cultivar CL	Labranza	P Fert
3	Cultivar AO	Densidad Sem	Cultivar AO	Herb Bar	Cultivar AO
4	N Fert	Cultivar CL	N Fert	Dosis N Fert	Insecticida Cul
5	Dosis P Fert	Herb Bar	Dosis P Fert	Cultivar AO	N Fert
6	Insecticida Cul	Dosis N Fert	Insecticida Cul	Dosis P Fert	Cultivar CL
n	135	180	56	101	87
R ²	0.33	0.29	0.47	0.33	0.48
RMSE (Yg%)	11.9	12.1	12	16	12

✓ Fertilización con P y N dentro de las más importantes para explicar la Yg

✓ En tres ZC el sistema de labranza → variable ↑ importancia

✓ Cultivares CL y AO ↑ importancia

✓ Protección de malezas ↓ importancia ↓

✓ Fungicida cultivo post emergentes ↓

Conclusiones



La brecha de rendimiento del cultivo de girasol en Argentina es de **34%** del Y_w .



El cultivo de girasol presenta una **Y_g intermedia** entre la de trigo-maíz y soja en Argentina (Aramburu Merlos et al., 2015).

Conclusiones



Árboles de regresión



Identificar diversos factores tecnológicos



Las causas específicas de esas relaciones deben ser abordadas con otros tipos de estudios



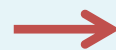
La fertilización con P y N fue uno de los factores más relevantes.



Adopción de SD



Y_g



Efecto sobre disponibilidad de agua para el cultivo

(Melaj et al., 2003; Monzon et al., 2009; Aramburu Merlos et al., 2015)



Cultivares CL



Y_g



Cultivares CL mostraron rendimientos superiores a los cultivares no CL (Red INTA-ASAGIR)



Mejor control de malezas



TALLER CIENTÍFICO

Gracias

por su atención



UNIVERSIDAD NACIONAL *de* MAR DEL PLATA
FACULTAD *de* CIENCIAS AGRARIAS



ASOCIACION ARGENTINA DE GIRASOL