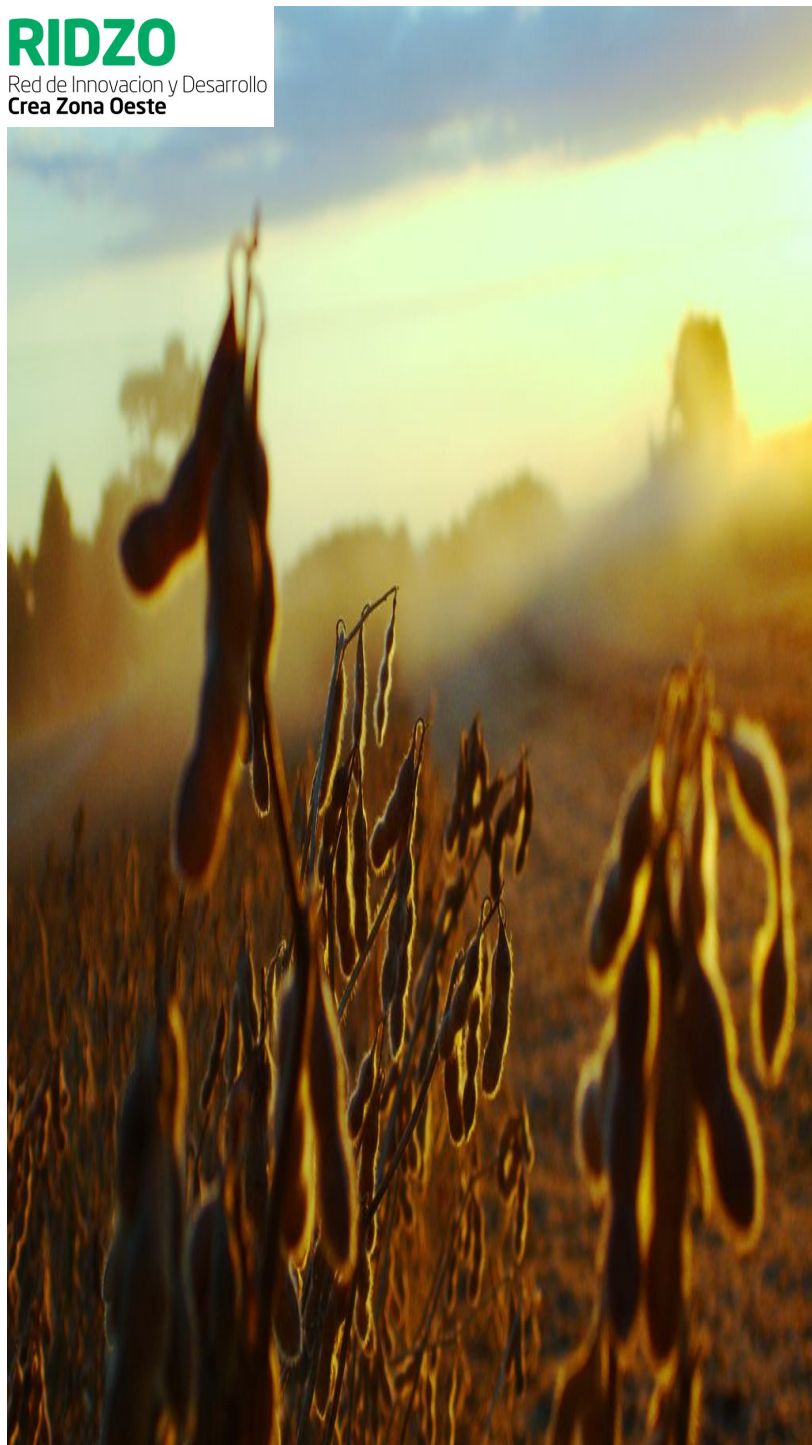


RIDZO

Red de Innovación y Desarrollo
Crea Zona Oeste



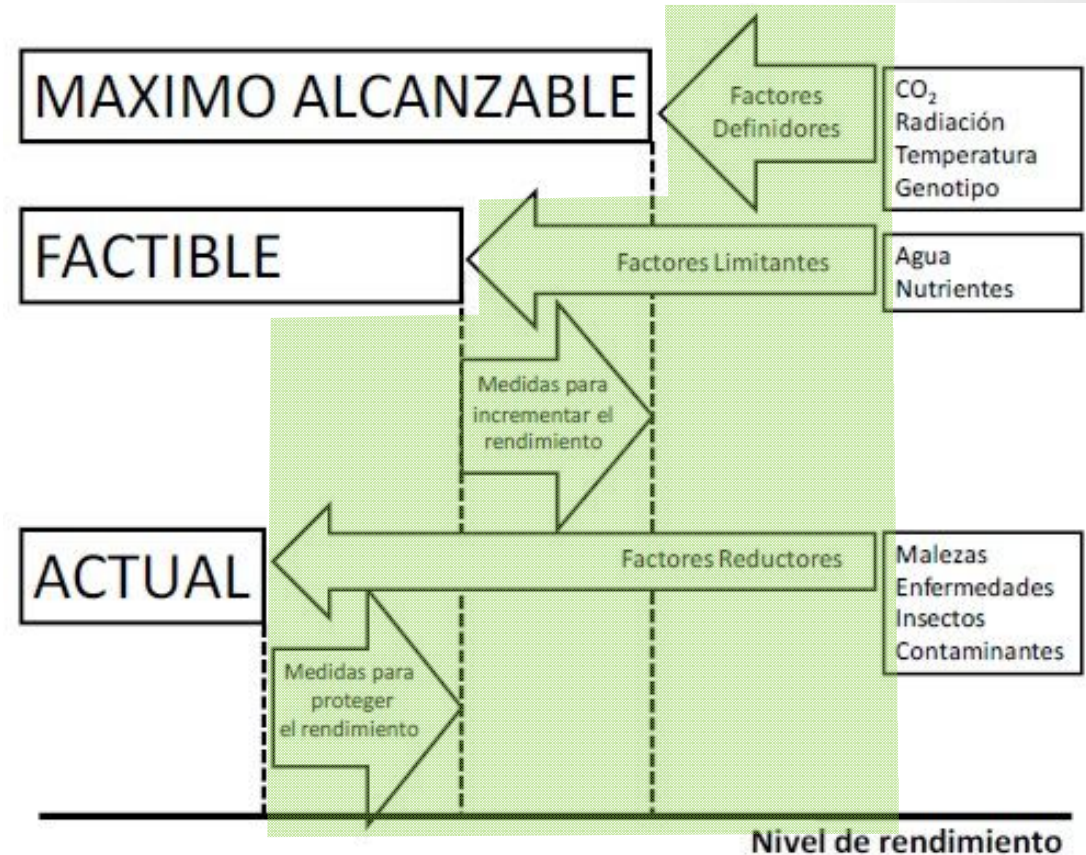
Oeste

Estrategias para estabilizar los rindes en zona en la zona oeste

Jornada de Actualización Técnica
Pehuajó, 14 de agosto de 2015



Estrategias -> Estabilizar



Trabajar sobre las limitantes productivas



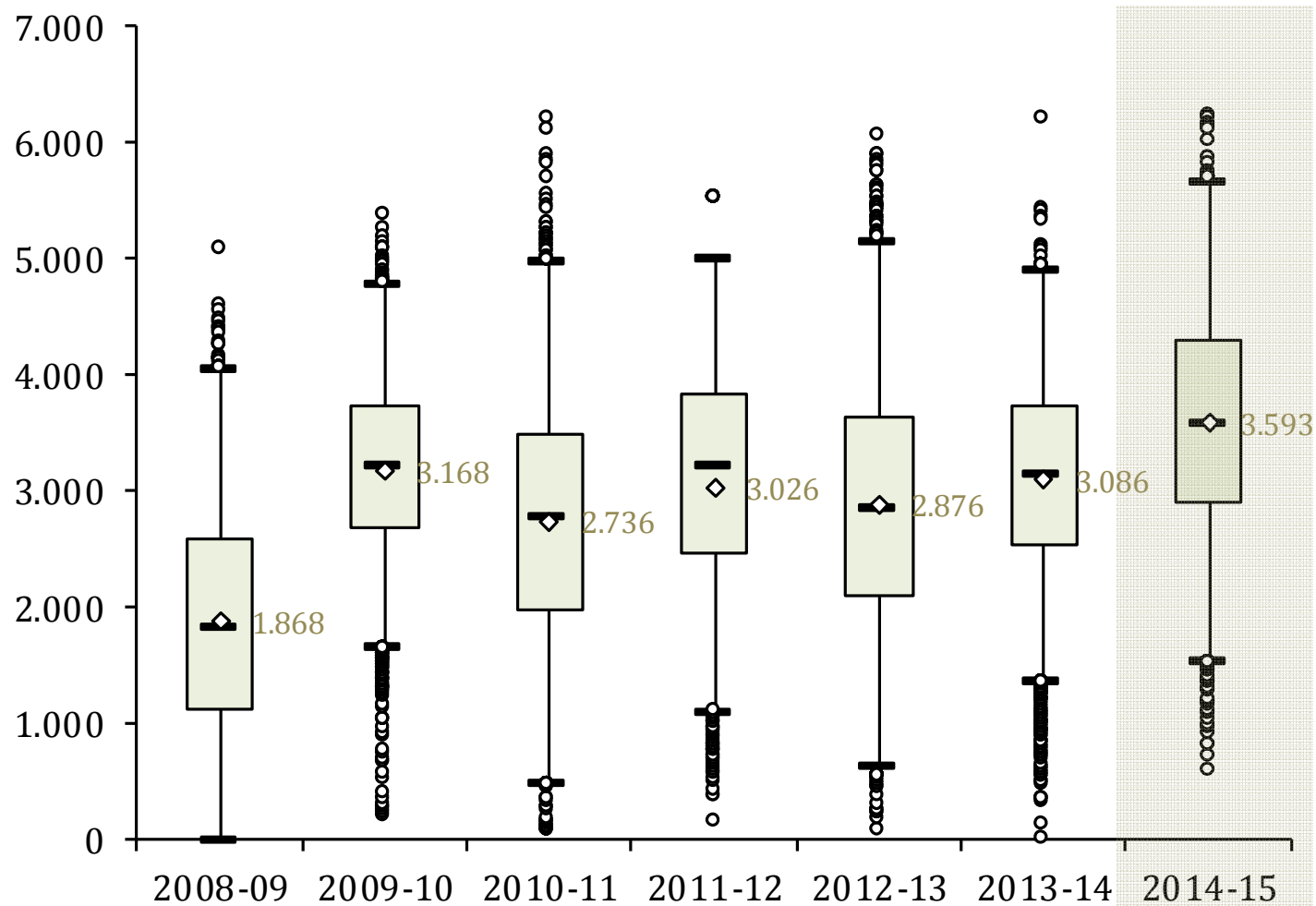
Oeste

LIMITANTES Y PUNTOS DE MEJORA EN LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE SOJA EN LA ZONA OESTE DE LA PROV. DE BUENOS AIRES.

JAT gruesa, 14 de agosto de 2015

- *Responsables: Gastón Galarce, Roland Graham, José Aranguren*
- *Proceso de información: Ariel Angeli*
- *Sponsor: Dow Agrosciences (N. Nouvellier, J. P. Tedesco y F. Martignoni)*
- *Aportes de: A. Quiroga, C. Alvarez (Inta Anguil), J. Costanzi, J. Lopetegui (Don Mario), M. Díaz Zorita (consultor privado), M. Barraco (Inta Villegas), C. Vega y equipo (Inta Manfredi)*

Zona Oeste. Evolución de los rendimientos por campaña

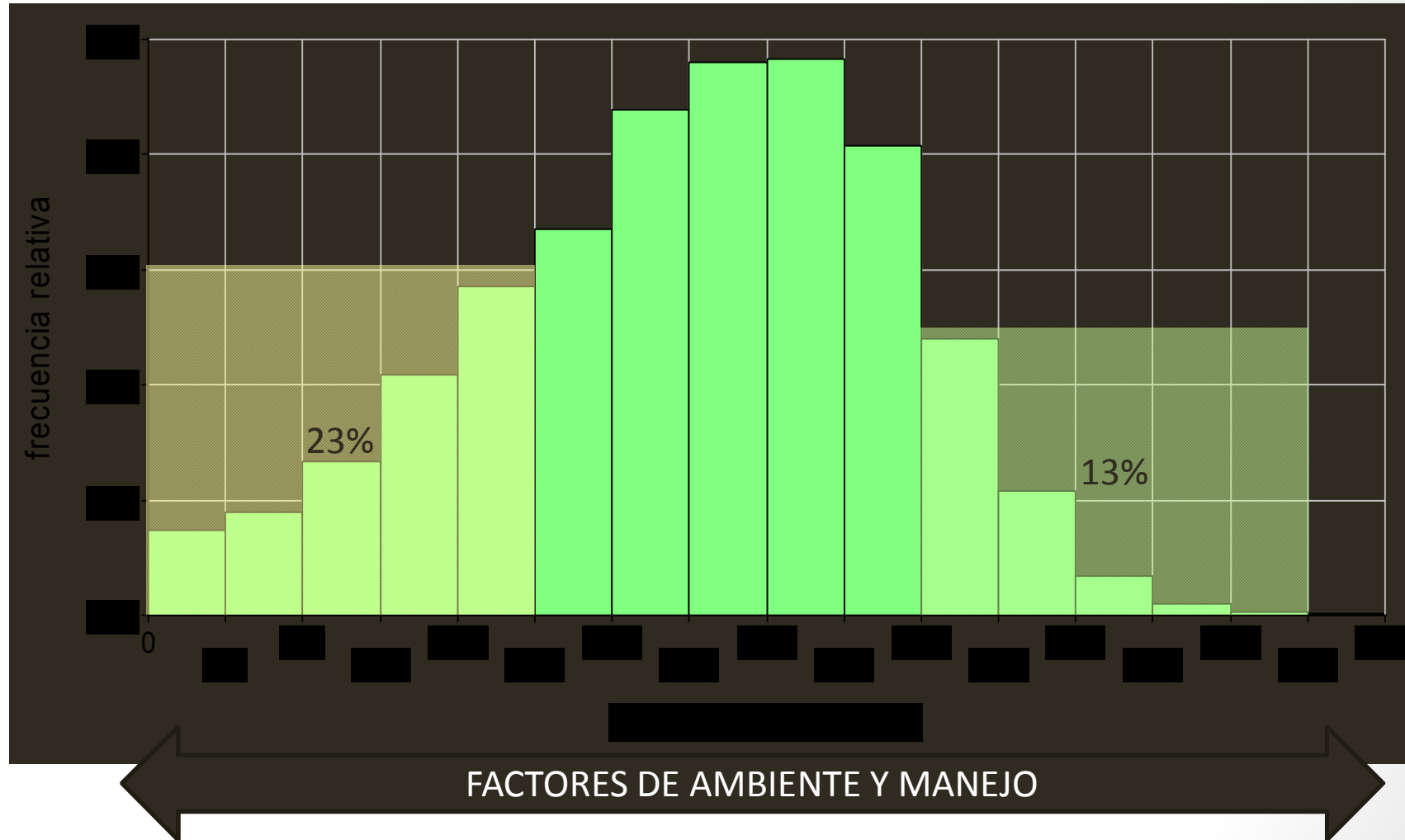


CASOS	2.070	2.267	2.627	1.918	1.768	2.065	1.521
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

*Máximos promedios, cuartiles y media.
Mayores pisos de rendimiento*

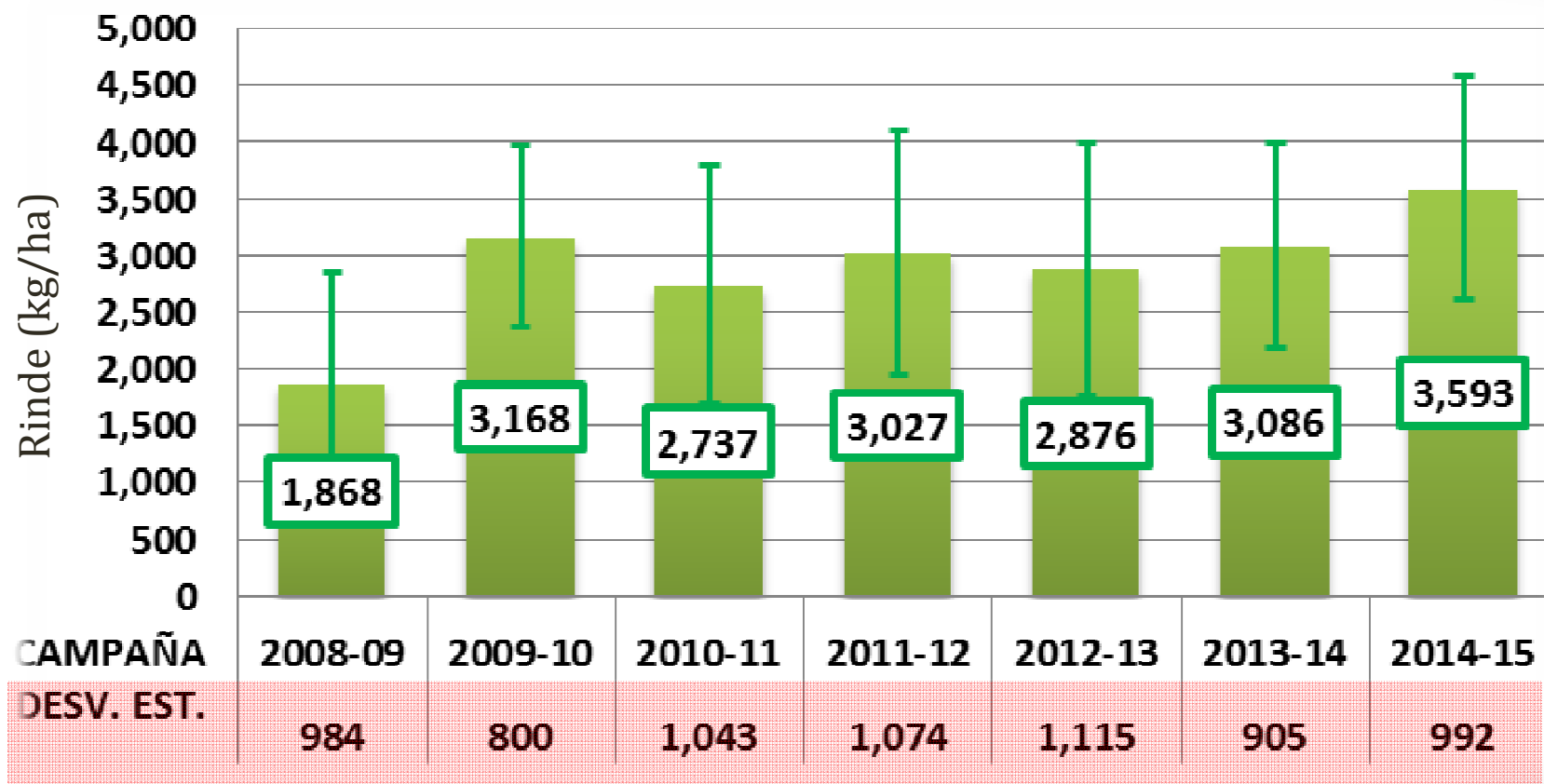
Base de datos Zona Oeste

12.572 registros, media: 2.787 kg/ha, DE: 1.081 kg/ha (39%)



*Ambiente= Suelo + Manejo + Of Amb (Pronostico+ AU + NAPA) Son Dinámicos.
Importancia de la variabilidad de la inf.
Ambientes con limitantes: su siembra la definen los precios (Chicago)
Estabilidad en ambientes inferiores, maximizar renta en ambientes superiores*

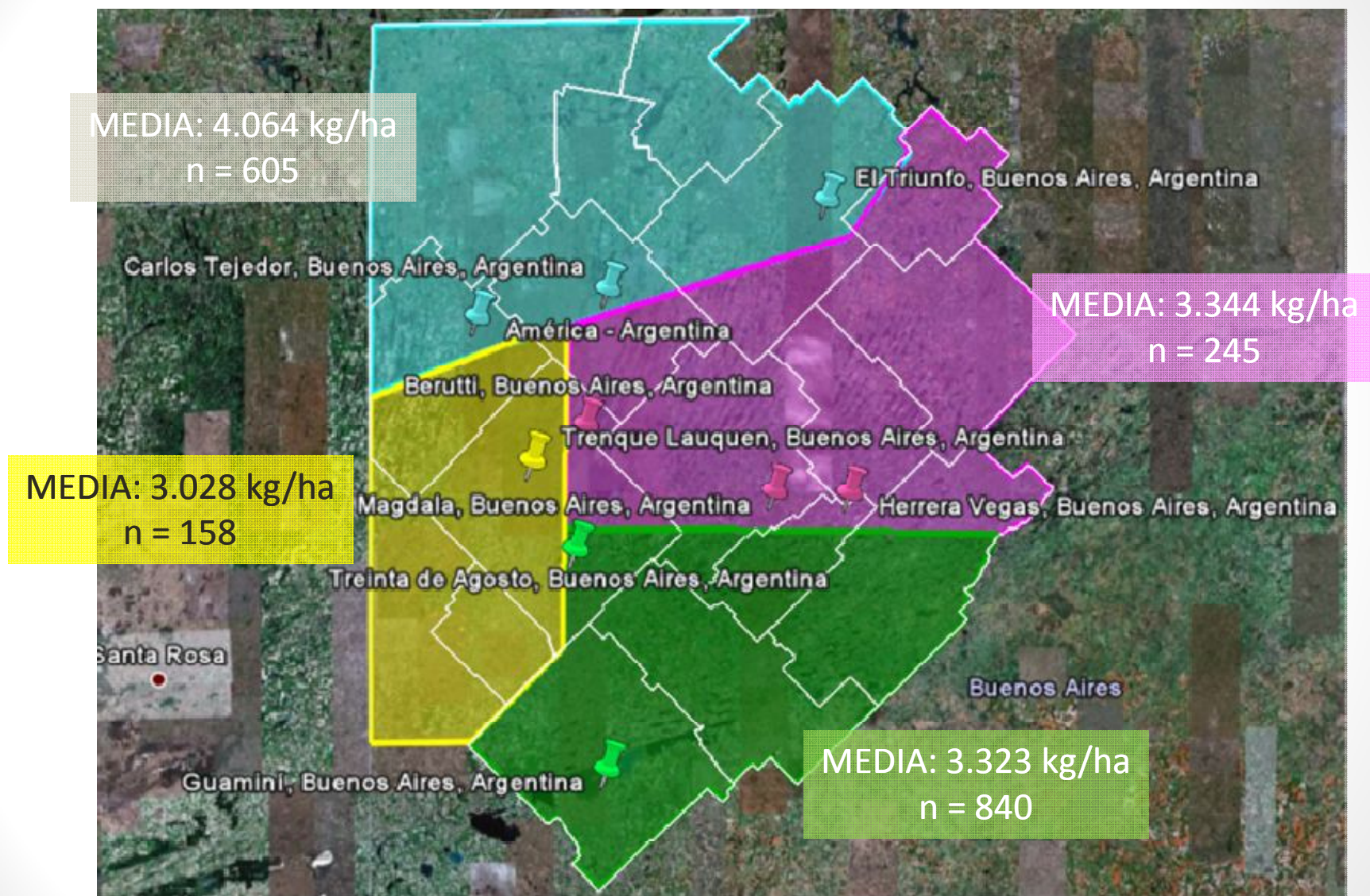
Analizando la variabilidad



El DE se mantiene más allá de la campaña , hay otros factores mas allá de la campaña que generan Variabilidad. (El DE promedio es de 1041 Kg).

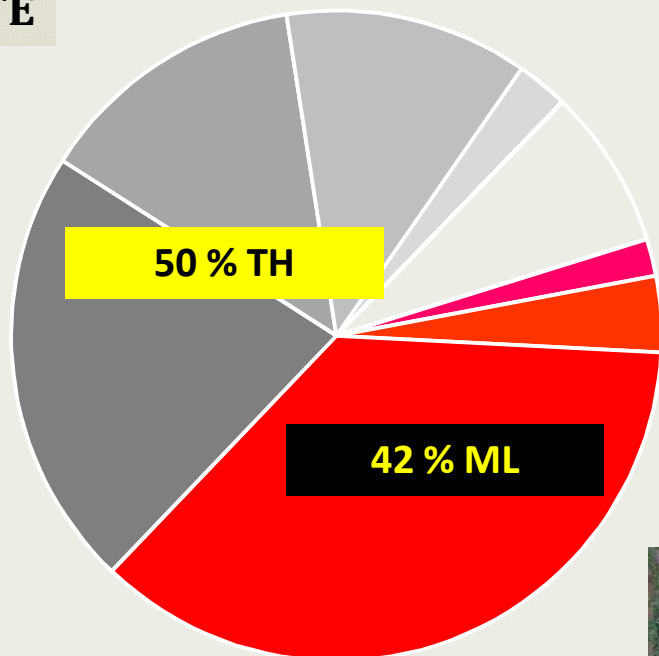
Variabilidad asociada a los factores anteriores, con diferencias en la zona.

Zona Oeste: Rindes por sub-zonas en la última campaña (14/15)



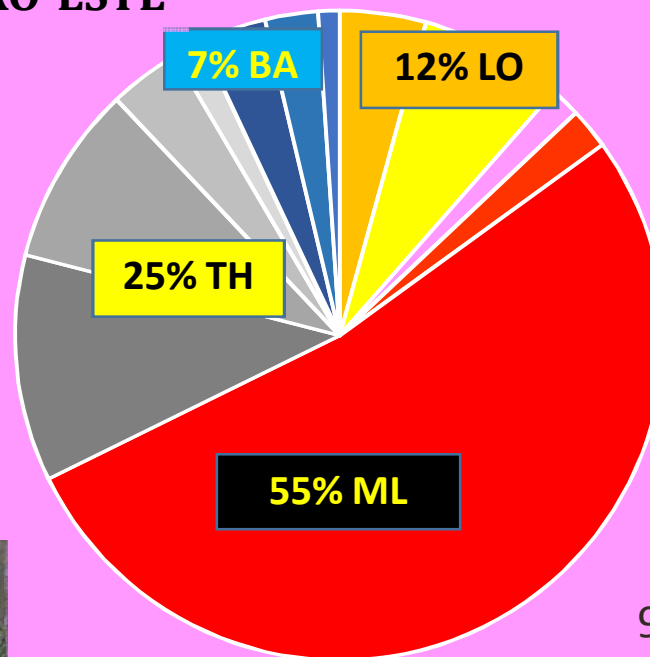
*Importantes diferencias entre sub-zonas. Excelentes rendimientos al norte.
No solo diferencias entre sub zona sino entre ambientes de la misma zona.*

NORTE



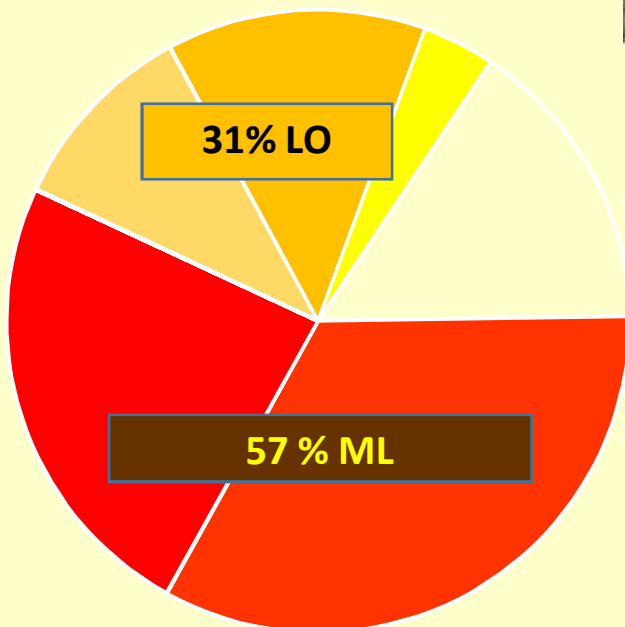
92%

CENTRO-ESTE



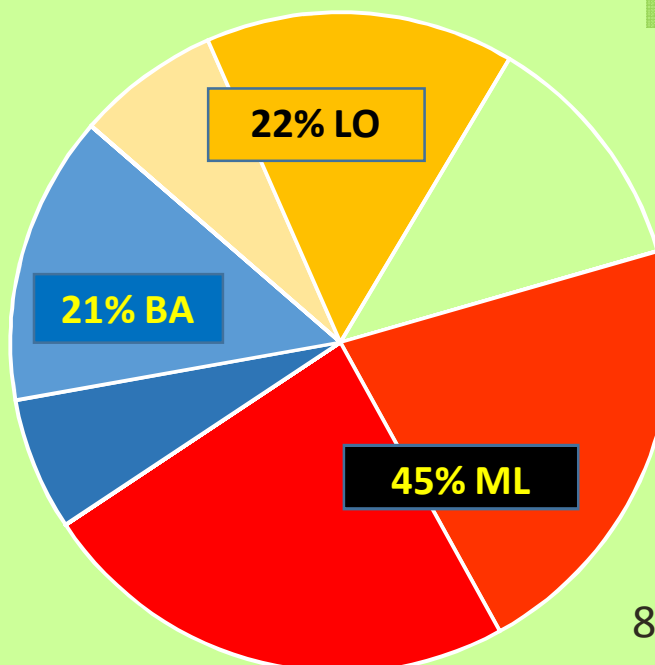
99%

CENTRO-OESTE

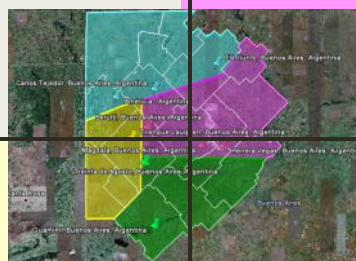


89%

SUR

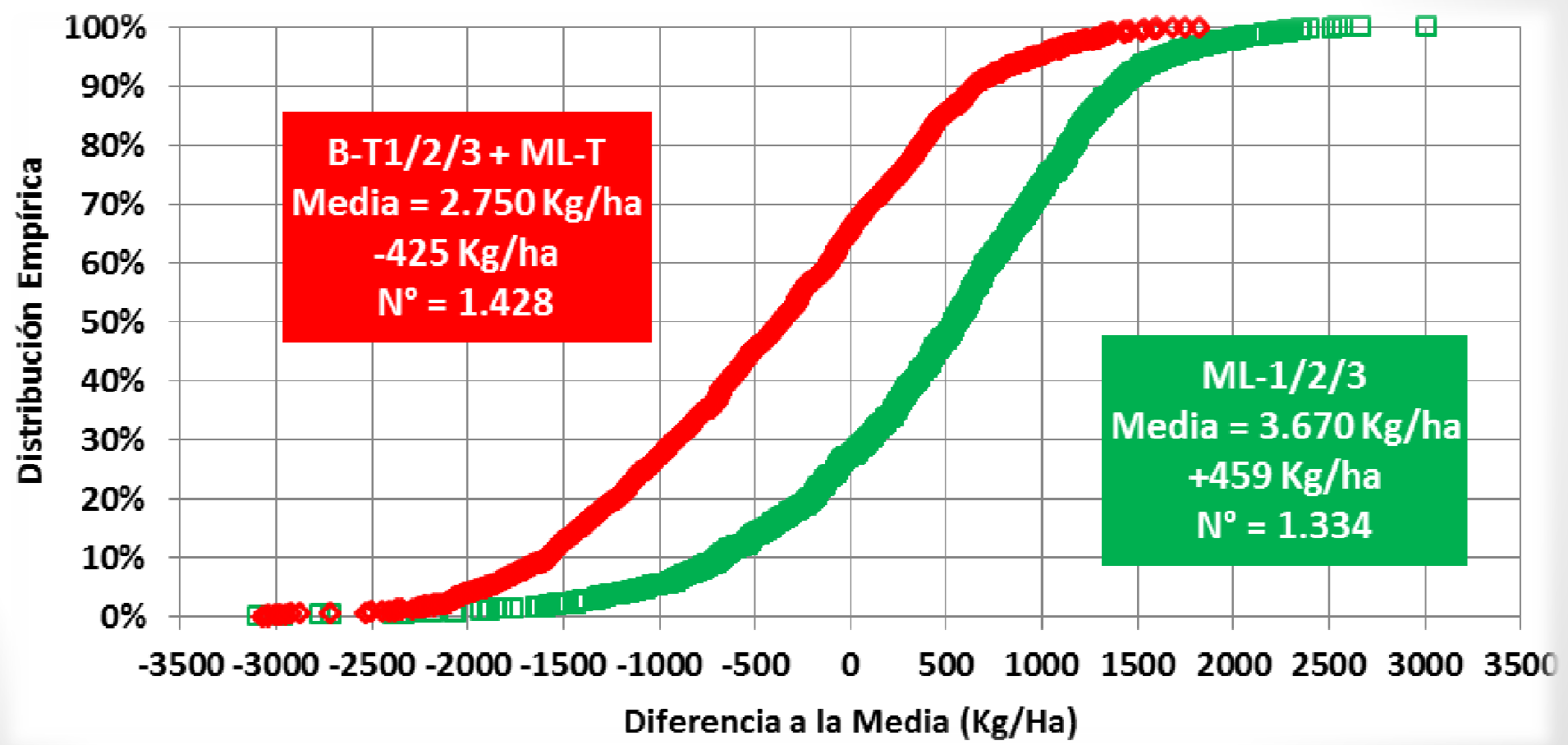


88%





*NORTE: Rindes por ambientes.
7 campañas*



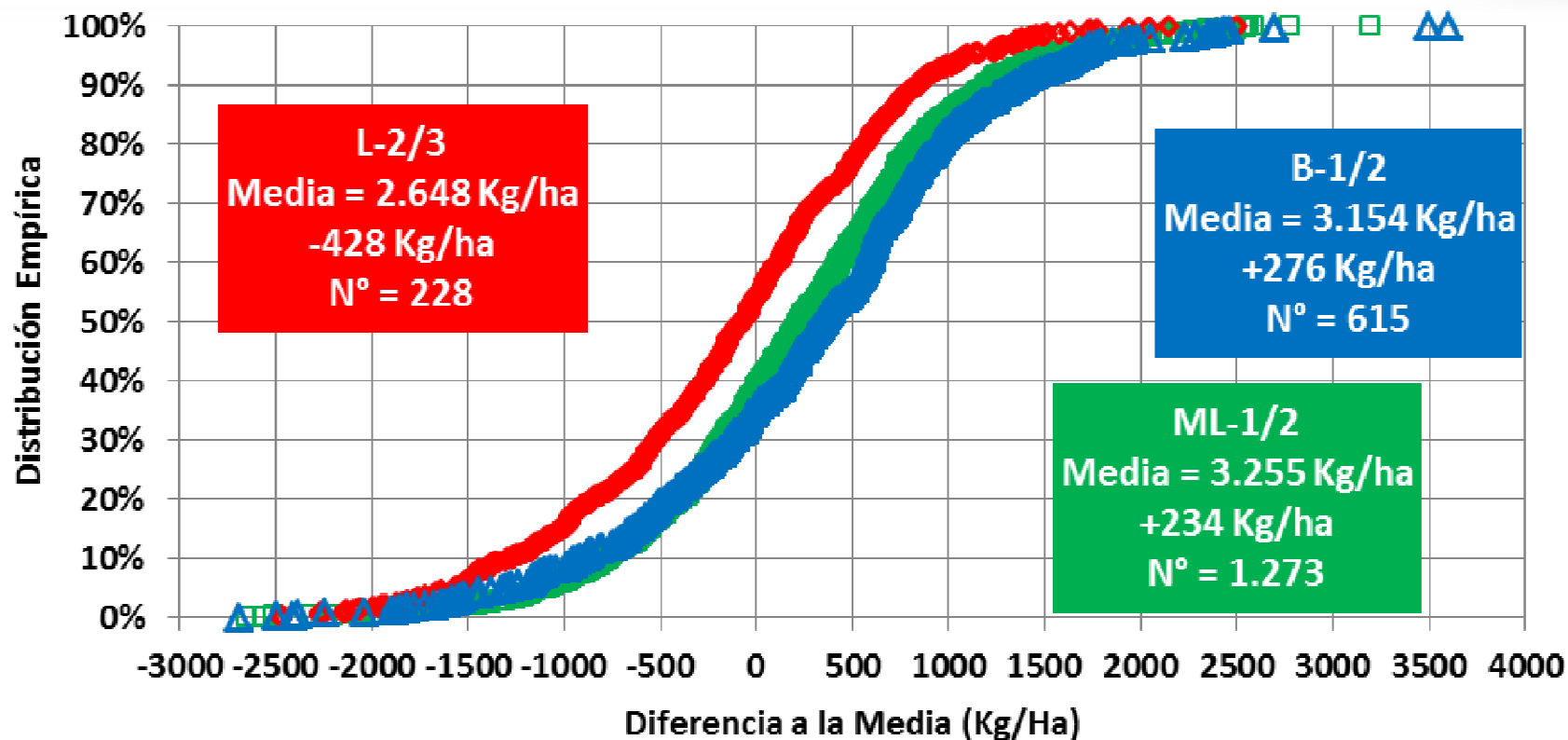
Dif. Media

En el norte, hay 900 kg/ha de diferencia entre lotes con presencia de thaptos y lotes sin thaptos



SUR
 MEDIA: 2.774 kg/ha
 n = 4.647

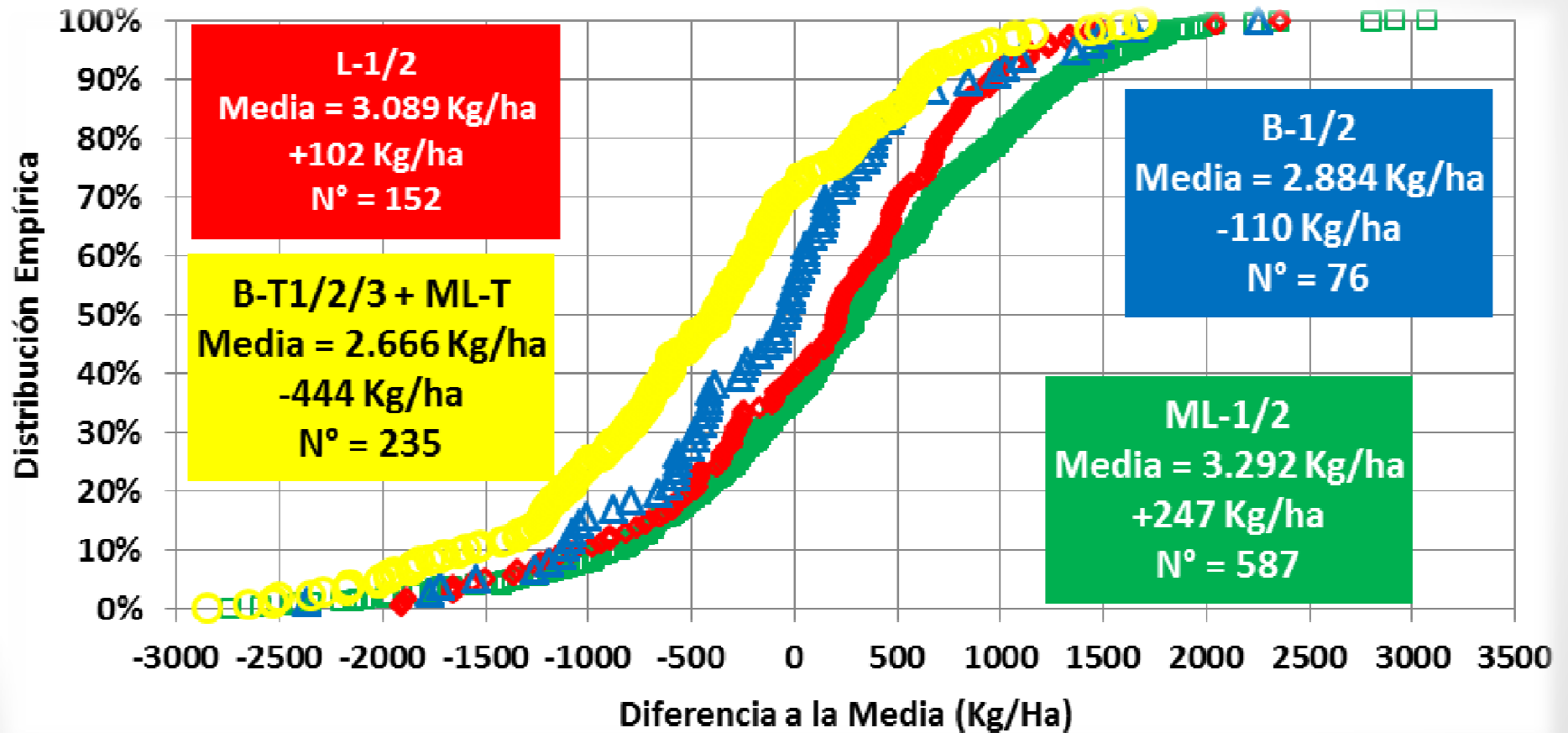
SUR: Rindes por ambientes. 7 campañas



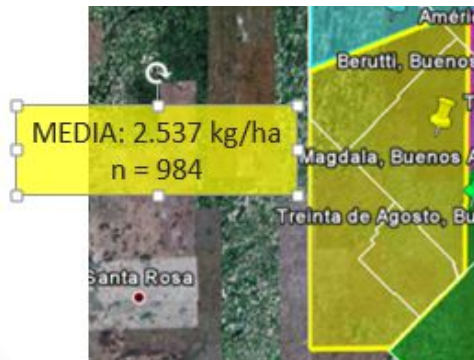
*Hay 700 kg/ha entre L y ML/BA. Segregando microamb esta diferencia se estira a 900 kg/ha
 Sin grandes diferencias entre ML y Bajos. Excesos/Anegamientos?
 Mayor heterogeneidad ambiental*



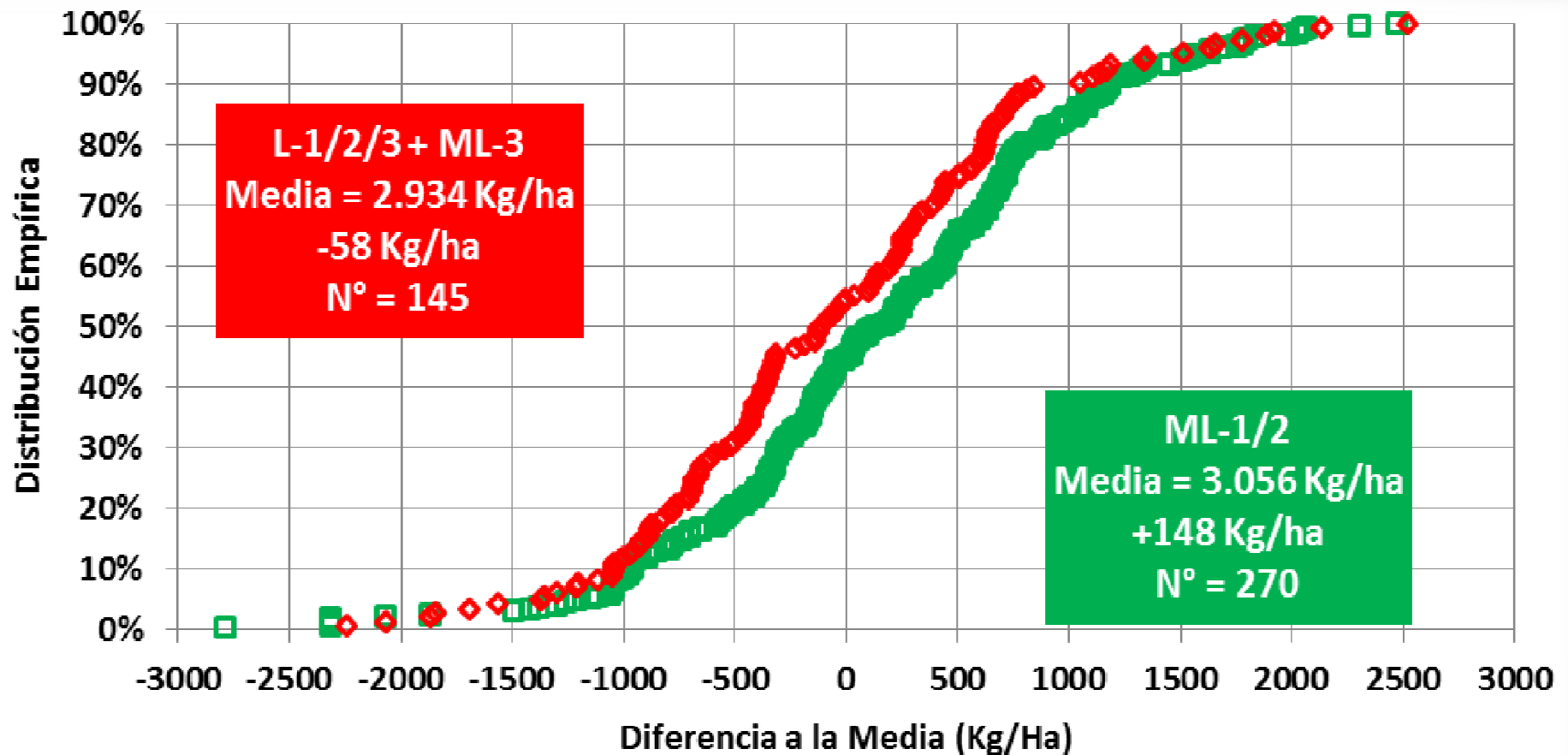
*CENTRO ESTE:
 Rindes por ambientes.
 7 campañas*



*Zona de transición entre N y S: Thaptos como limitante (N), Anegamiento en Bajos (S) Napa
 La importancia de la Caracterización Ambiental.*



*CENTRO OESTE:
Rindes por ambientes.
7 campañas*



Es una Zona de menor N, zona de transición entre ZO y ZOA, Menor potencial de rinde, donde se hace el análisis tomando ambientes mas puros la diferencia es de 550Kg

Necesidad de abrir el juego...

Análisis de la información de lotes correspondiente al período 2008-2013
Casos: 12 mil



SUB-ZONAS 6 campañas (2008-2014)

MEDIA: 2.822 kg/ha
n = 3.693

MEDIA: 2.835 kg/ha
n = 2.838

MEDIA: 2.537 kg/ha
n = 984

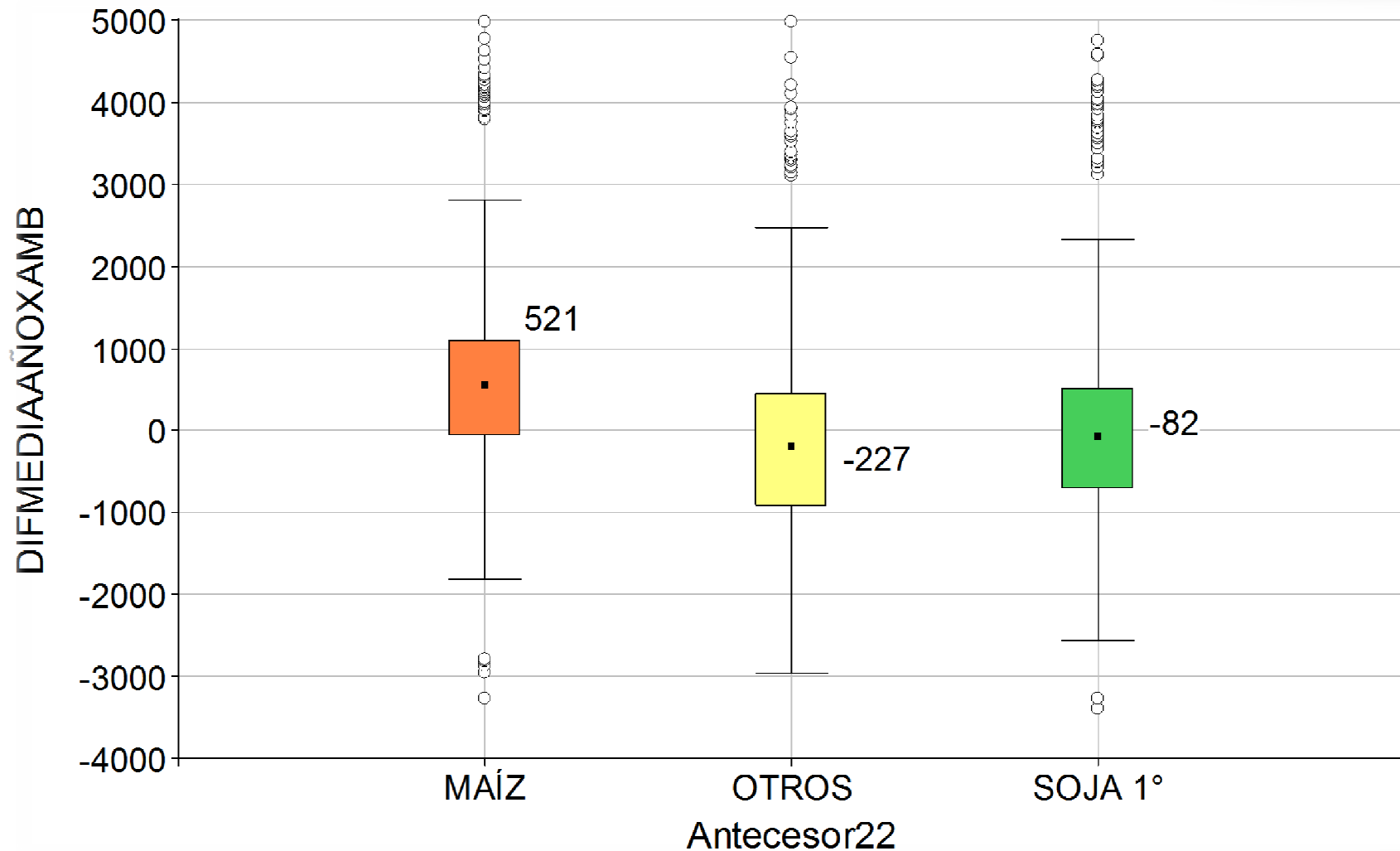
MEDIA: 2.774 kg/ha
n = 4.647

Comentarios del árbol general



ANTECESOR

Antecesoros zona



*A nivel zona, en promedio hay 600 kg/ha a favor del antecesor maíz respecto a soja.
El 50% de los datos supera lo que viene de soja o otros antecesoros
Y por sub-zona/ambiente?*

EFECTO DEL ANTECESOR POR AMBIENTE, en cada Sub Zona (kg de diferencia respecto a la media)

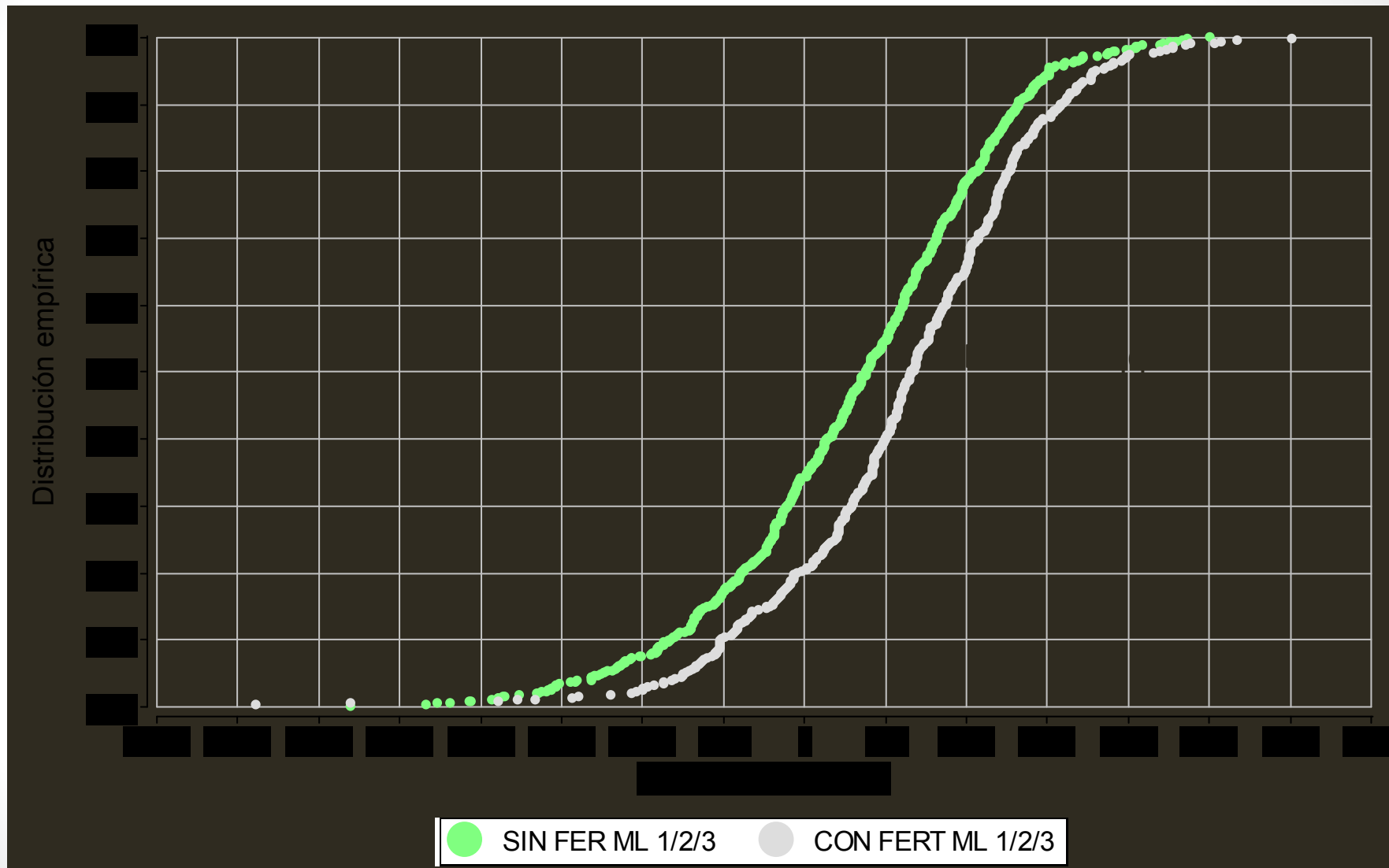
SUB-ZONA	CLUSTER	MAÍZ	SOJA	OTROS	dif. MZ-SJ	dif. MZ-O
NORTE	ML	646	415	243	231	403
	THAPTO	1	-447	-785	448	786
CE	ML	532	289	13	243	519
	THAPTO	-86	-340	-717	254	631
CO	ML	636	4	-276	632	912
	LOMA	441	-424	-246	865	687
SUR	ML	379	43	-65	336	444
	BAJO	573	-53	-119	626	692
	LOMA	294	-97	-87	391	381
PROM					447	

*Variable de alto **IMPACTO** de maíz, distinto por sub-zona/ambiente? Cobertura, porosidad, captación de agua, eficiencia de uso de agua, memoria de fertilidad.
Plus de rinde por Rotación, hay un cirulo virtuoso.*

FERTILIZACIÓN

NORTE
MEDIA: 2.822
n = 3.693

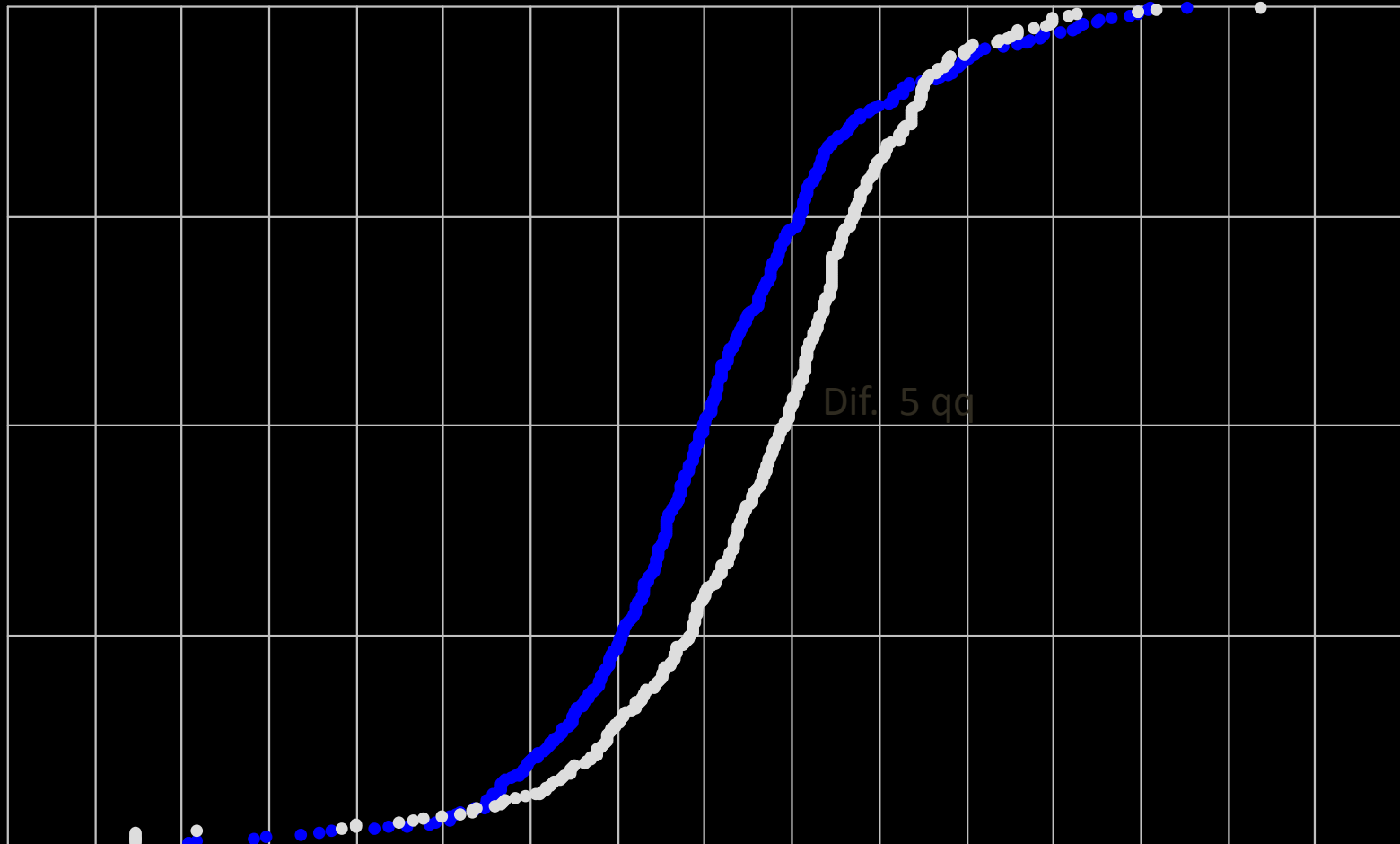
Fertilización Ambientes ML 1/2/3



En Ambientes Bt 1/2/3 – MLt no hubo diferencias entre fertilizado y no fertilizado

Fertilización y Diferencia a la Media *por ambientes (ML)*

SUR
MEDIA: 2.774
n = 4.647

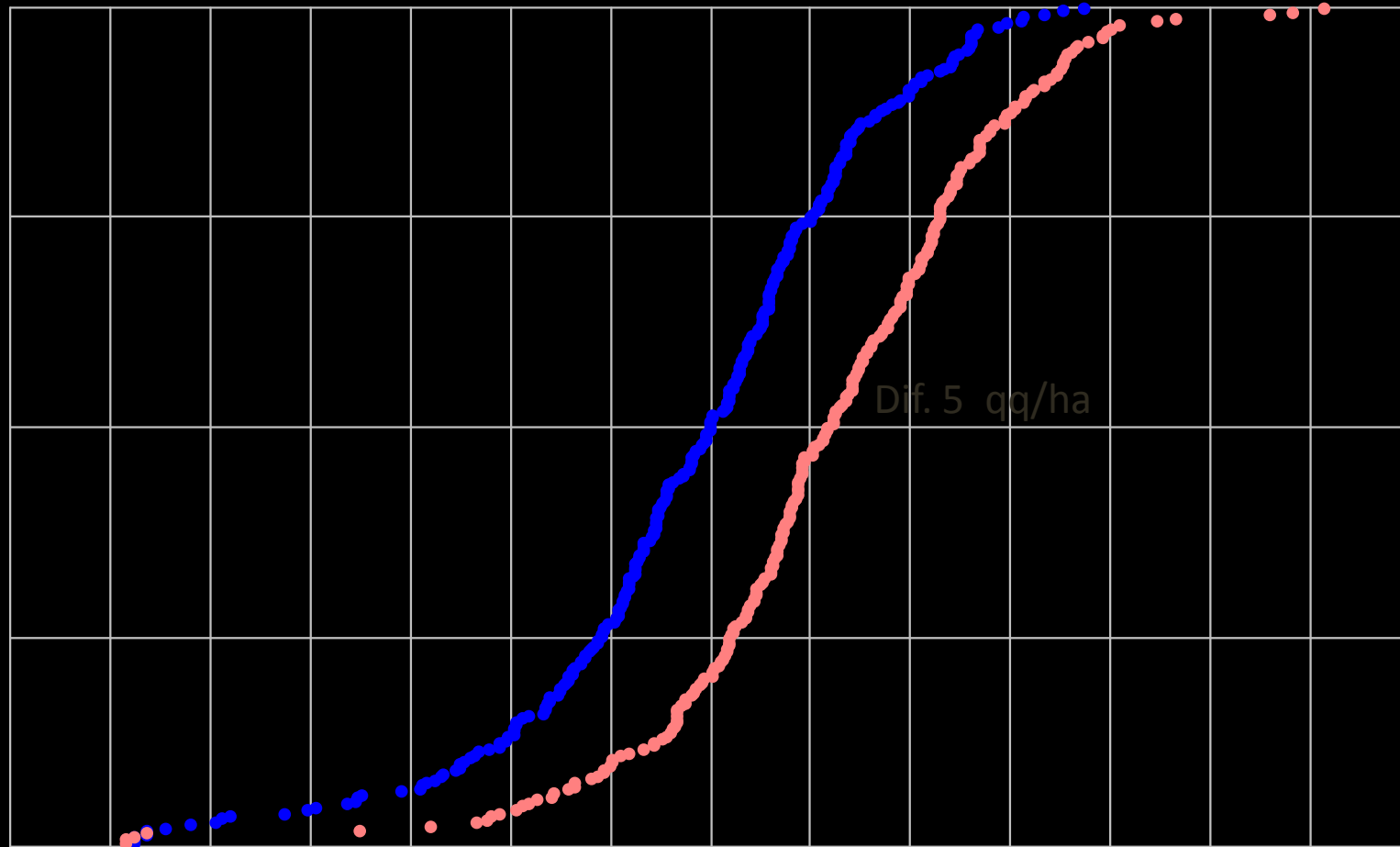


*En Lo menor rta y en bajo
sin diferencias*

● ML sin FERT ● ML con FERT

CENTRO-ESTE
MEDIA: 2.835
n = 2.838

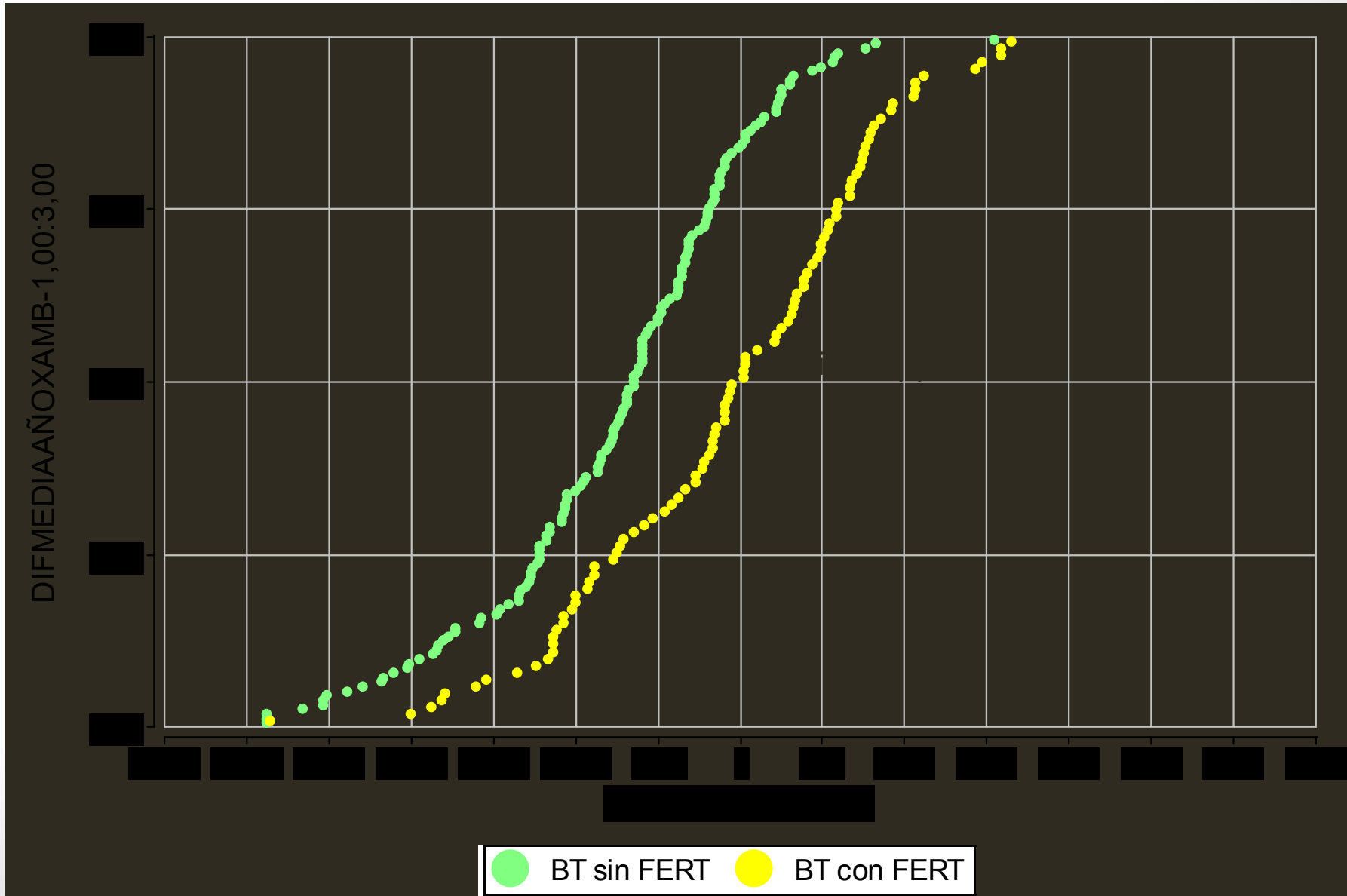
Fertilización y Diferencia a la Media *por ambientes (ML)*



● ML sin FERT ● ML con FER

CENTRO-ESTE
MEDIA: 2.835
n = 2.838

Fertilización y Diferencia a la Media *por ambientes (BT)*





VARIABLES PARTICULARES EN CADA
SUBZONA.

Árboles de regresión

MEDIA: 2.822 kg/ha
n = 3.693



Limitantes en el cultivo de soja.

SUB-ZONA NORTE

NORTE
MEDIA: 2.822
n = 3.693

Árbol de regresión Núcleo NORTE

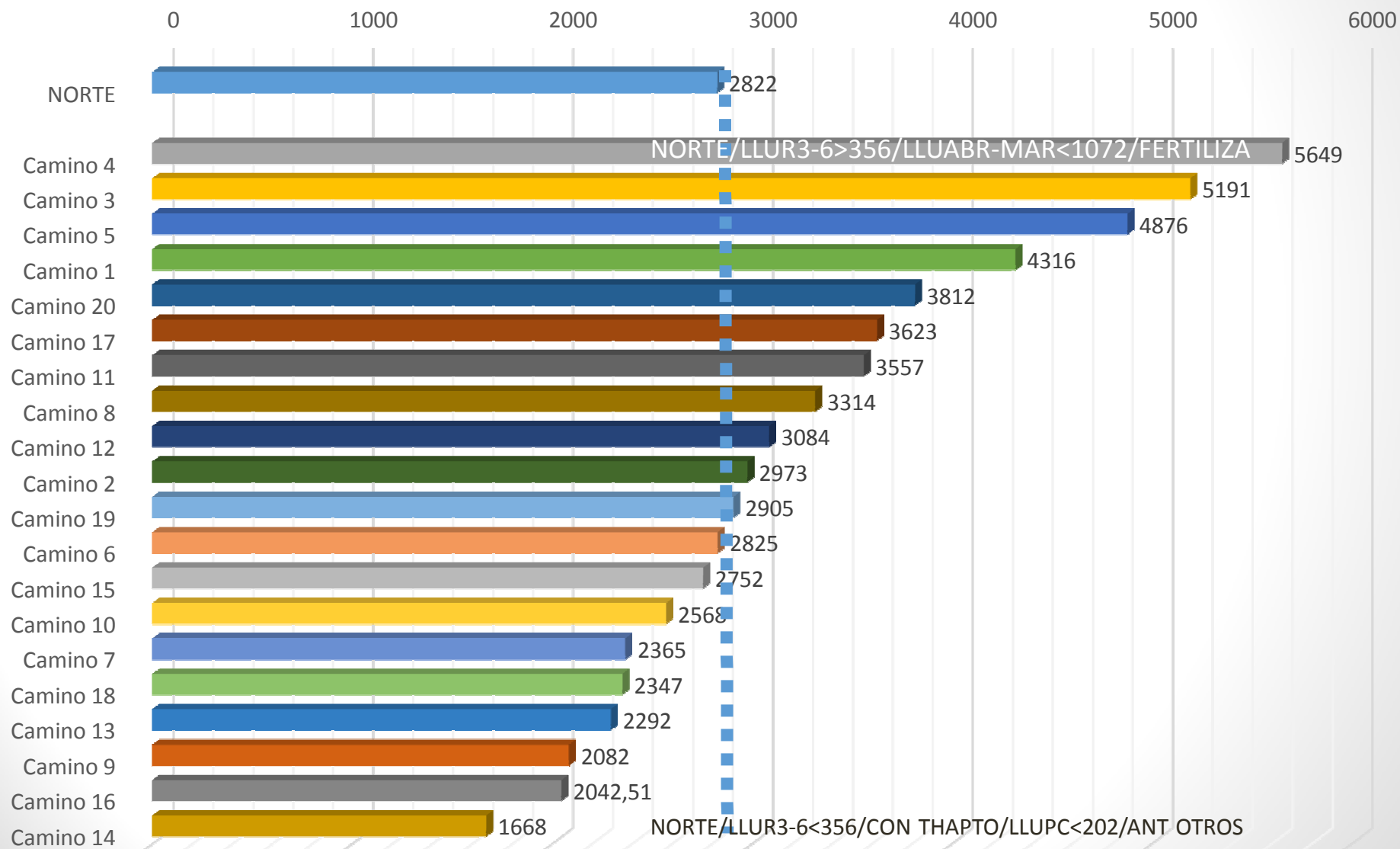
LLUR3-6>356 1494

LLUR3-6<356 3

- 1) lluvia de Período Crítico → PROBAB. Y PRONOSTICOS
- 2) Thaptos → CARACTERIZACION /Lluvia Ciclo → PROBABILIADES Y PRONOSTICOS. MAPAS DE LLUVIAS POR ZONA. *DONDE PONR EL PC?...*
- 3) ANTECESOR/Fertilización

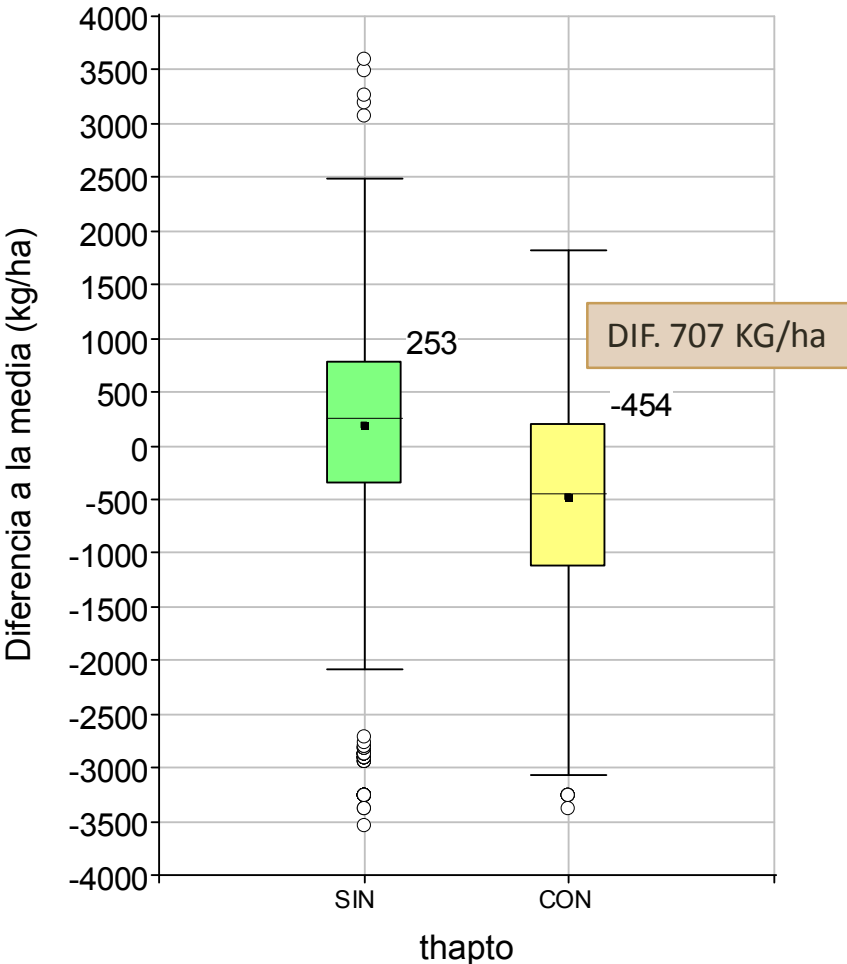
NORTE
MEDIA: 2.822
n = 3.693

Árbol de regresión Núcleo NORTE

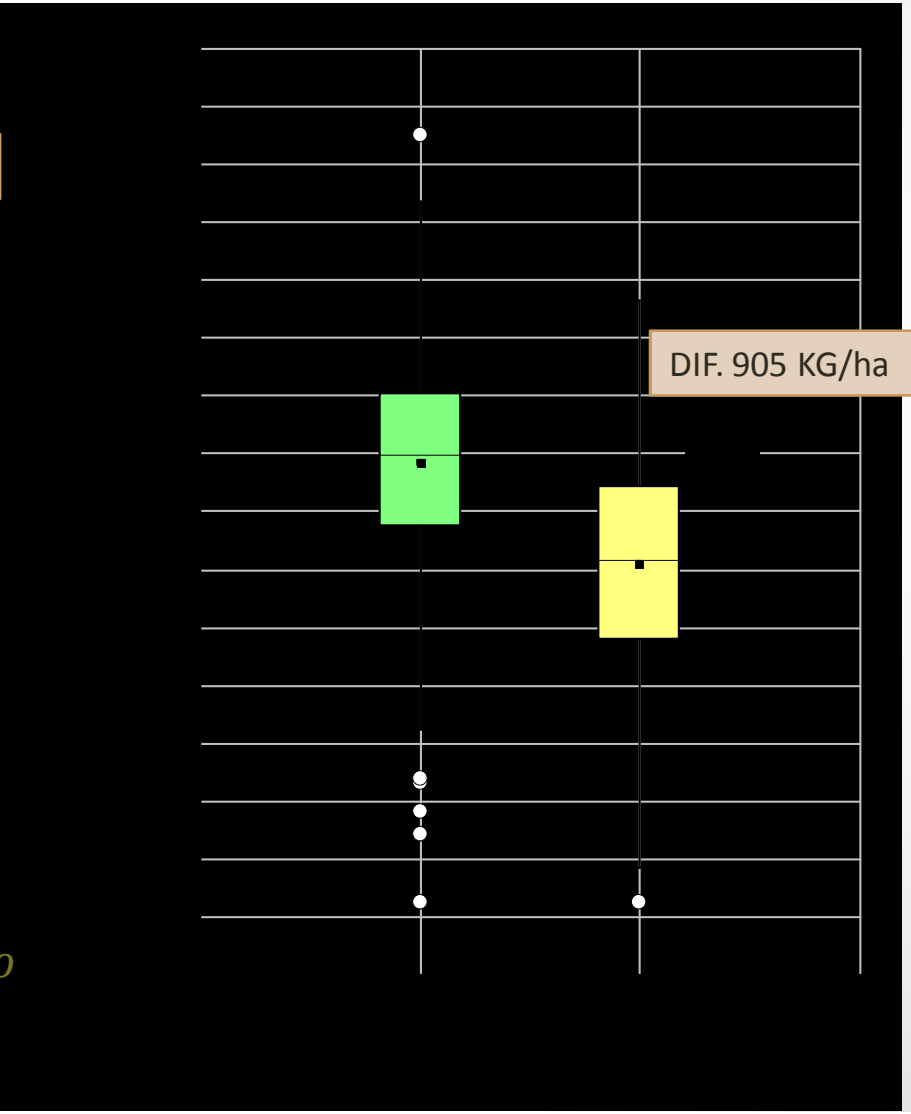


Thapto

TODA LA ZONA



SUBZONA NORTE



No tiene en cuenta la calidad de Thapto

Que características tienen los casos de rinde > a 40qq/ha y < de 20 qq/ha

Rinde de menos de 20 qq/ha

- Ambientado 60%
- **Ambientes Thapto 73%**
- Antecesor Mz 16%
- Fertilización 24 %
- **NIÑA 75%**
- FS hasta 20 Nov 75%
- 26 % de los casos totales

Rinde de mas de 40 qq/ha

- Ambientado 88%
- Ambiente ML 1 62%
- **Antecesor Mz 56%**
- **Fertilización P y P+S 47%**
- **NIÑO/NEUTRO 74%**
- FS hasta 20 Nov 97%
- 15 % de los casos totales

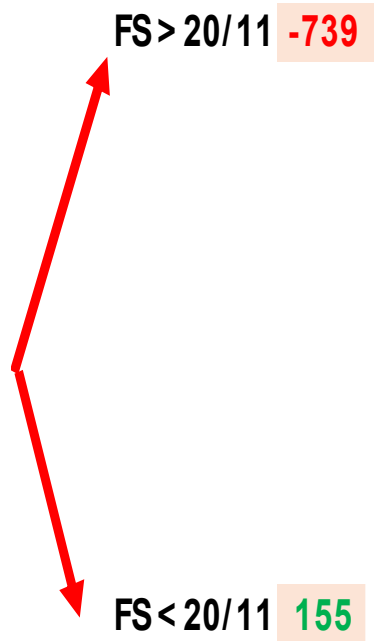


Limitantes en el cultivo de soja.

SUB-ZONA SUR

SUR
MEDIA: 2.774
n = 4.647

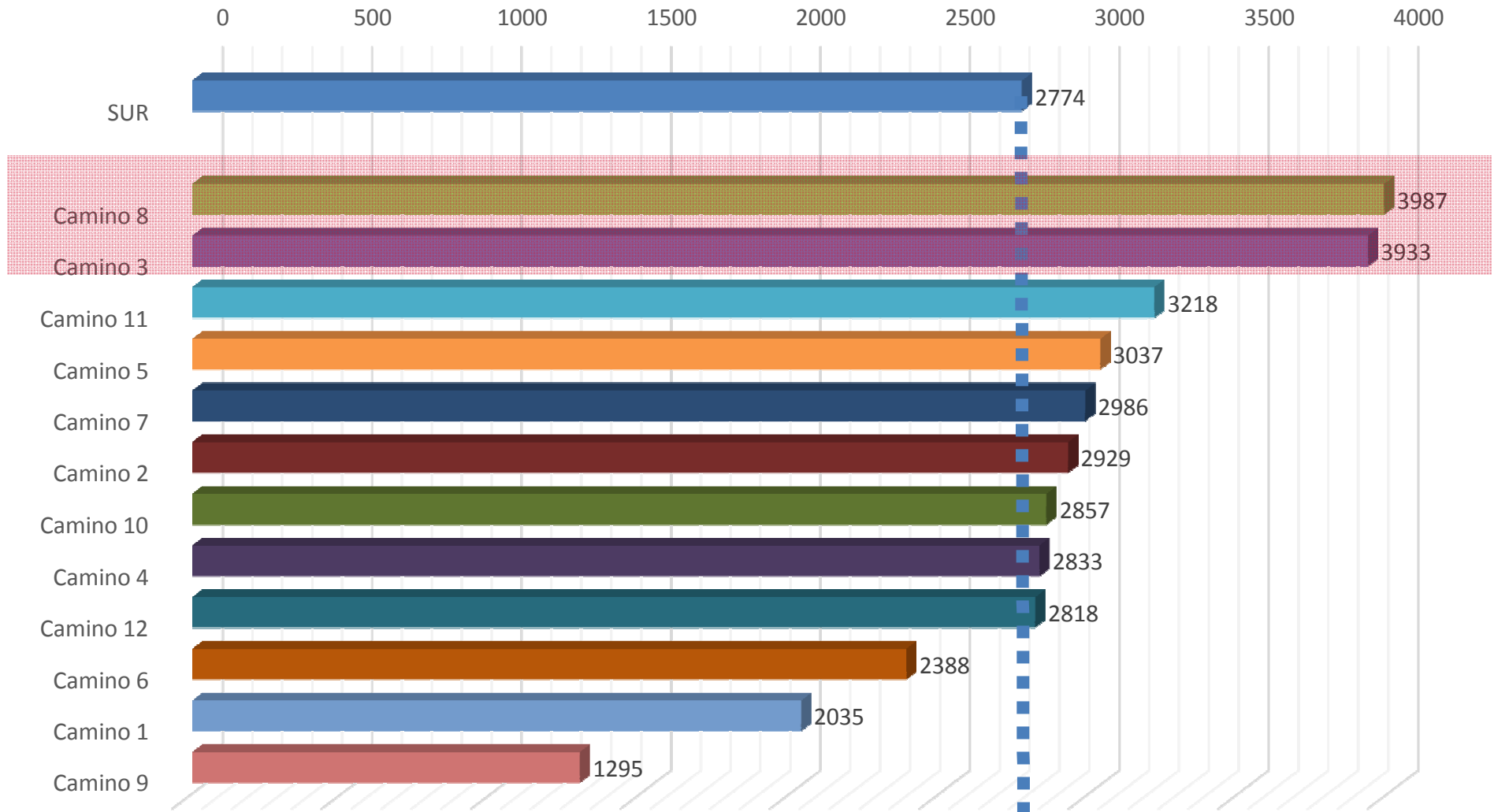
Árbol de regresión Núcleo SUR



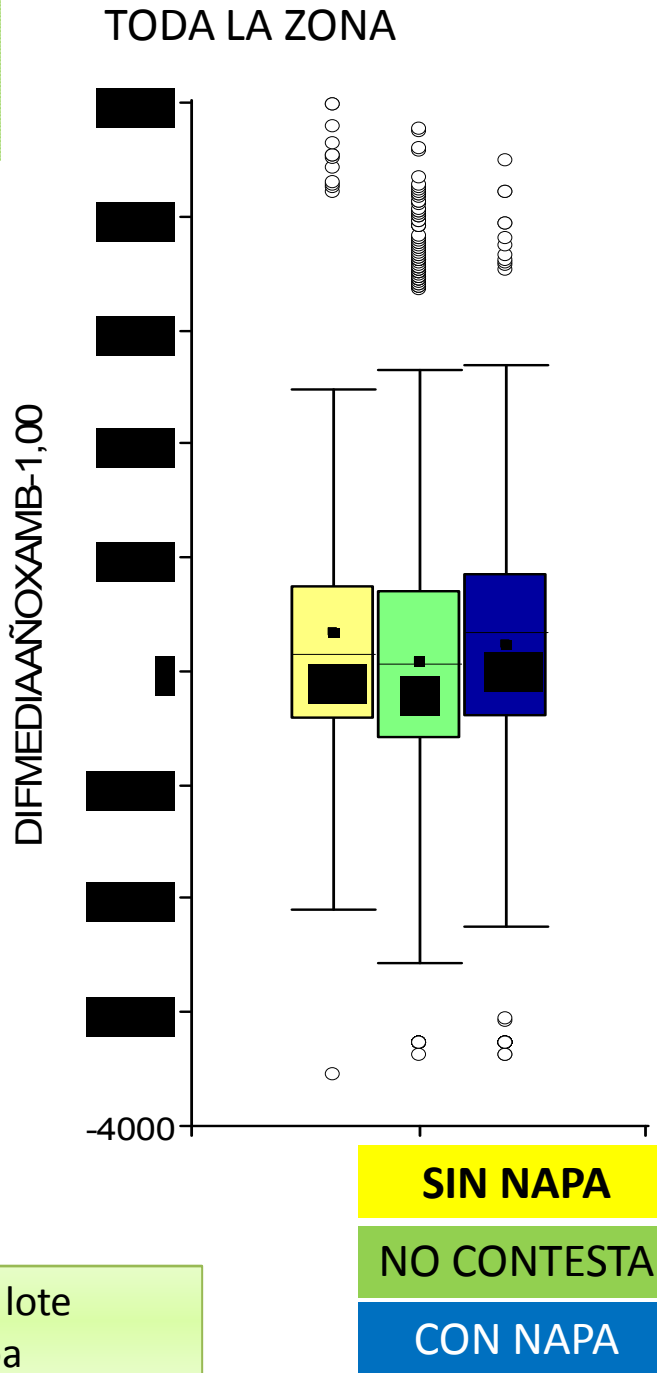
- 1) FECHA DE SIEMB
- 2) PC SOSPECHAMOS
- 3) LLUV RECARGA. EXCESOS
EUA
- 4) DISTANCIAMIENTO Especialistas: > 0.495 evita
- 5) ANTENCESORES

SUR
MEDIA: 2.774
n = 4.647

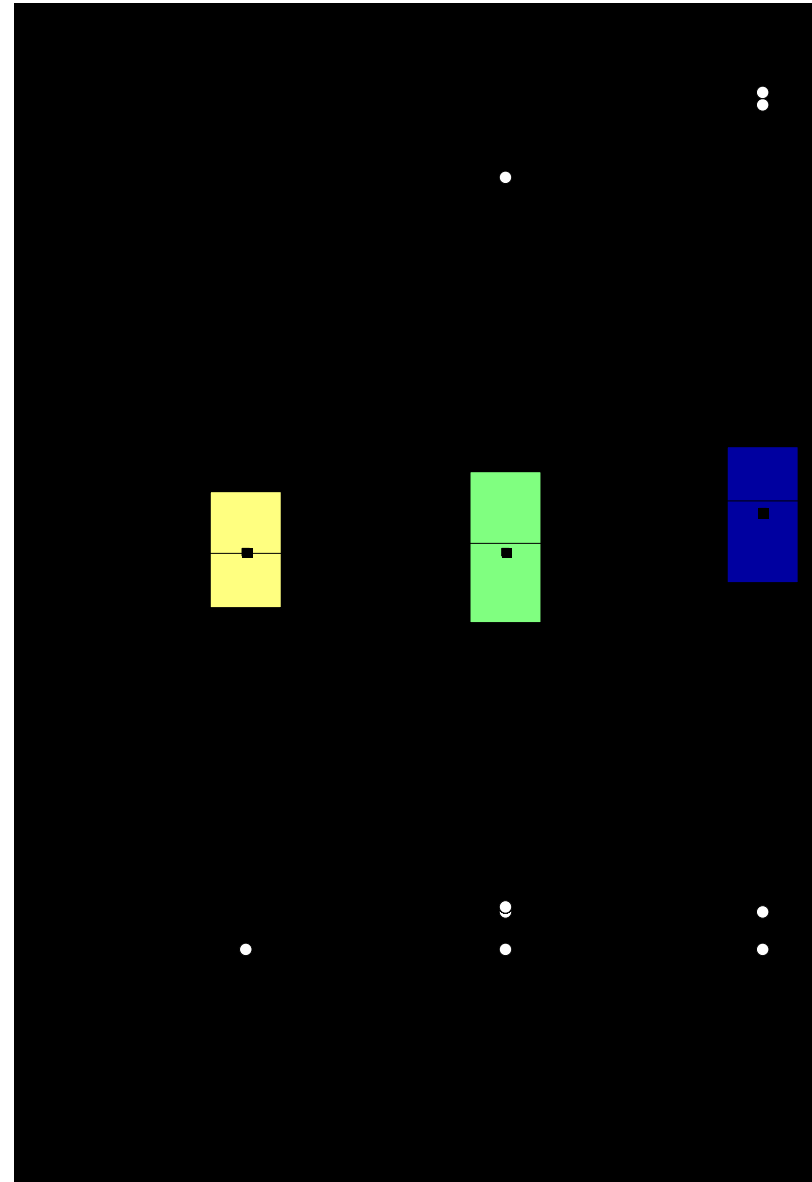
Árbol de regresión Núcleo SUR



SUR
MEDIA: 2.774
n = 4.647



Napa: que % del lote tiene efecto Napa



Que características tienen los casos de rinde > a 40qq/ha y < de 20 qq/ha

Rinde de menos de 20 qq/ha

- Ambientado 51%
- **Ambientes B2 y L2 39%**
- **Antecesor Mz 19%**
- Fertilización 24%
- **NIÑA 70%**
- FS hasta 20 Nov 76%
- 22% de los casos totales

Rinde de mas de 40 qq/ha

- Ambientado 68%
- **Ambiente ML 1 y 2 46%**
- **Antecesor Mz 56%**
- **Fertilización P y P+S 63%**
- **NIÑA + NEUTRO 92%**
- FS hasta 20 Nov 95 %
- **NAPA 1-2 Mts 47%**
- 10 % de los casos totales

CENTRO-ESTE

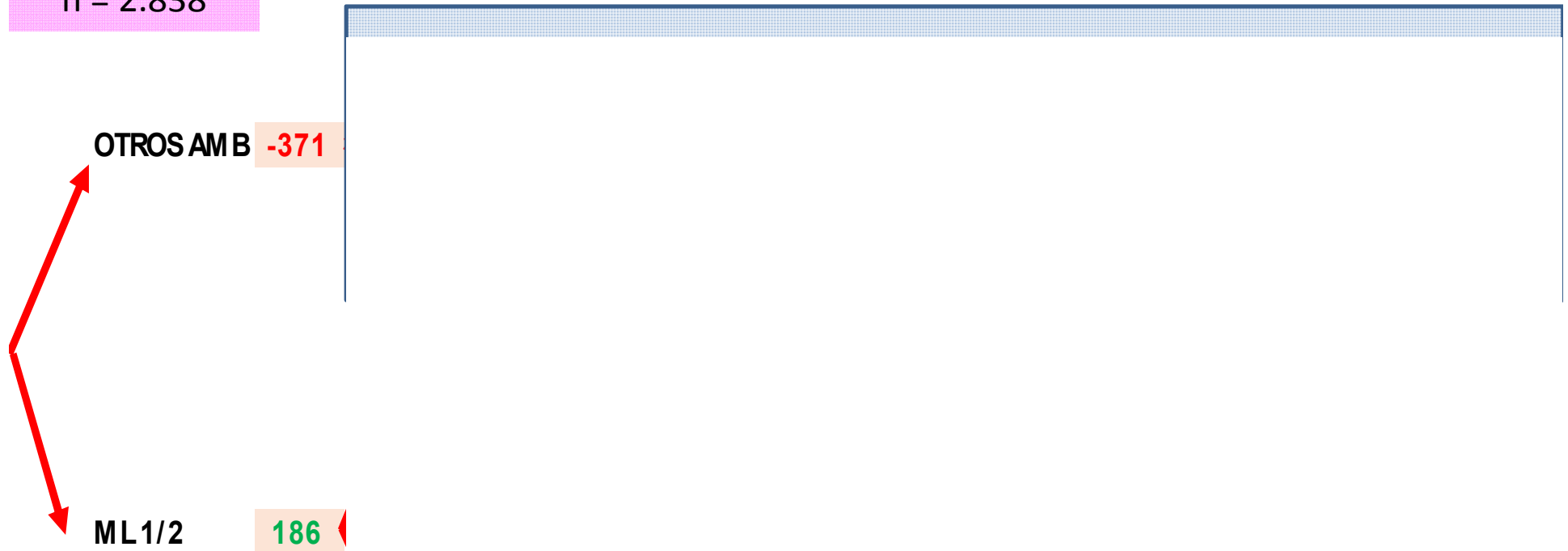


Limitantes en el cultivo de soja.

SUB-ZONA CENTRO ESTE

CENTRO-ESTE
MEDIA: 2.835
n = 2.838

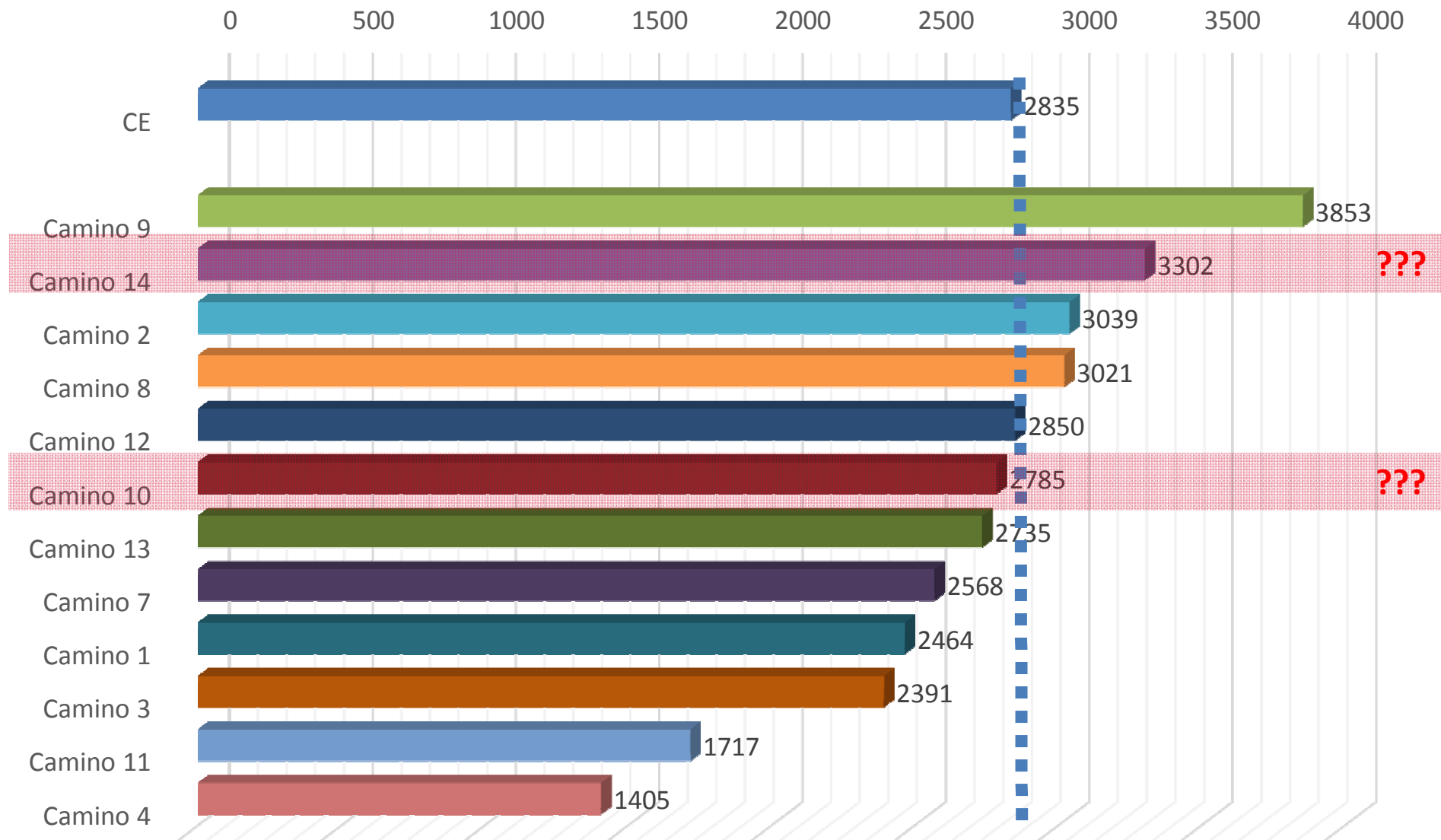
Árbol de regresión Núcleo CENTRO- ESTE



- 1) Ambiente (ML)
 - 2) Lluvias, FS, Napa, antecesor (en ML)
 - 3) Lluvias, FS, NAPA
- Similitudes con el Norte
Importancia AU

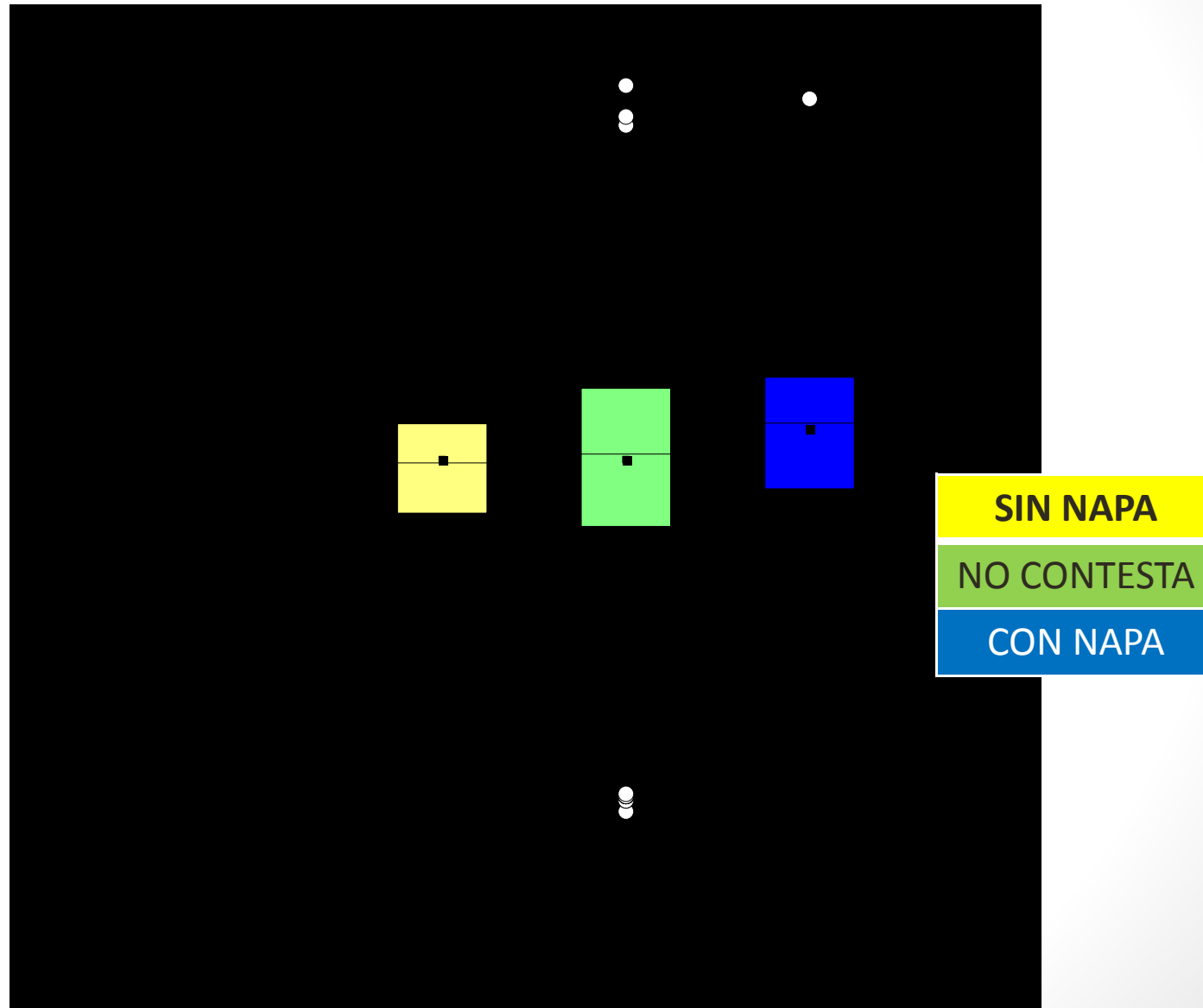
CENTRO-ESTE
MEDIA: 2.835
n = 2.838

Árbol de regresión Núcleo CENTRO-ESTE



CENTRO-ESTE
MEDIA: 2.835
n = 2.838

Napa y Diferencia a la Media



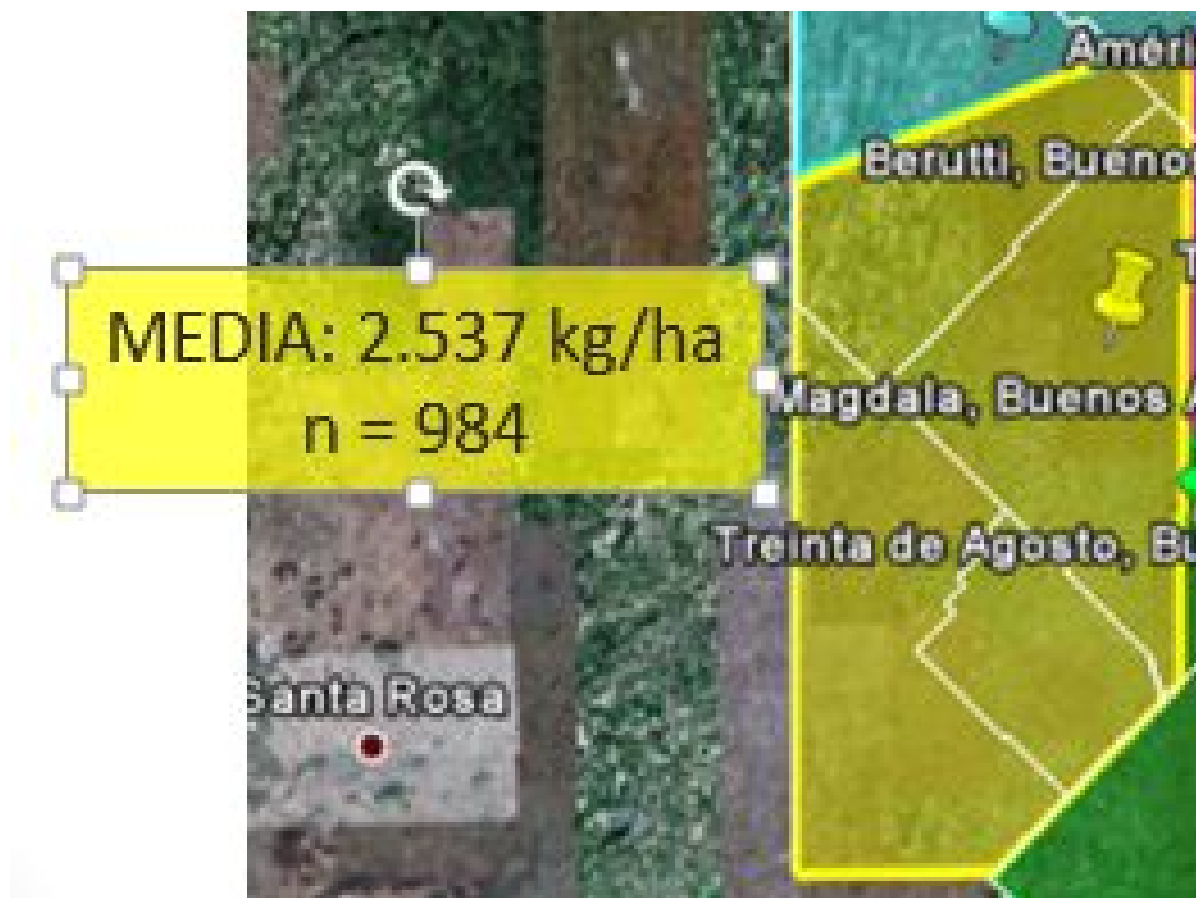
Que características tienen los casos de rinde > a 40qq/ha y < de 20 qq/ha

Rinde de menos de 20 qq/ha

- Ambientado 38%
- Ambientes ML1 MLT 53%
- **Antecesor Mz 23%**
- Fertilización 31%
- **NIÑA 74%**
- FS hasta 20 Nov 80%
- **NAPA < 1Mt 56%**
- 22% de los casos totales

Rinde de mas de 40 qq/ha

- Ambientado 64%
- **Ambiente ML 1 78%**
- **Antecesor Mz 60%**
- **Fertilización P y P+S 74%**
- **NIÑA 43%**
- FS hasta 20 Nov 95%
- **NAPA 1-2 Mts 67%**
- 12% de los casos totales

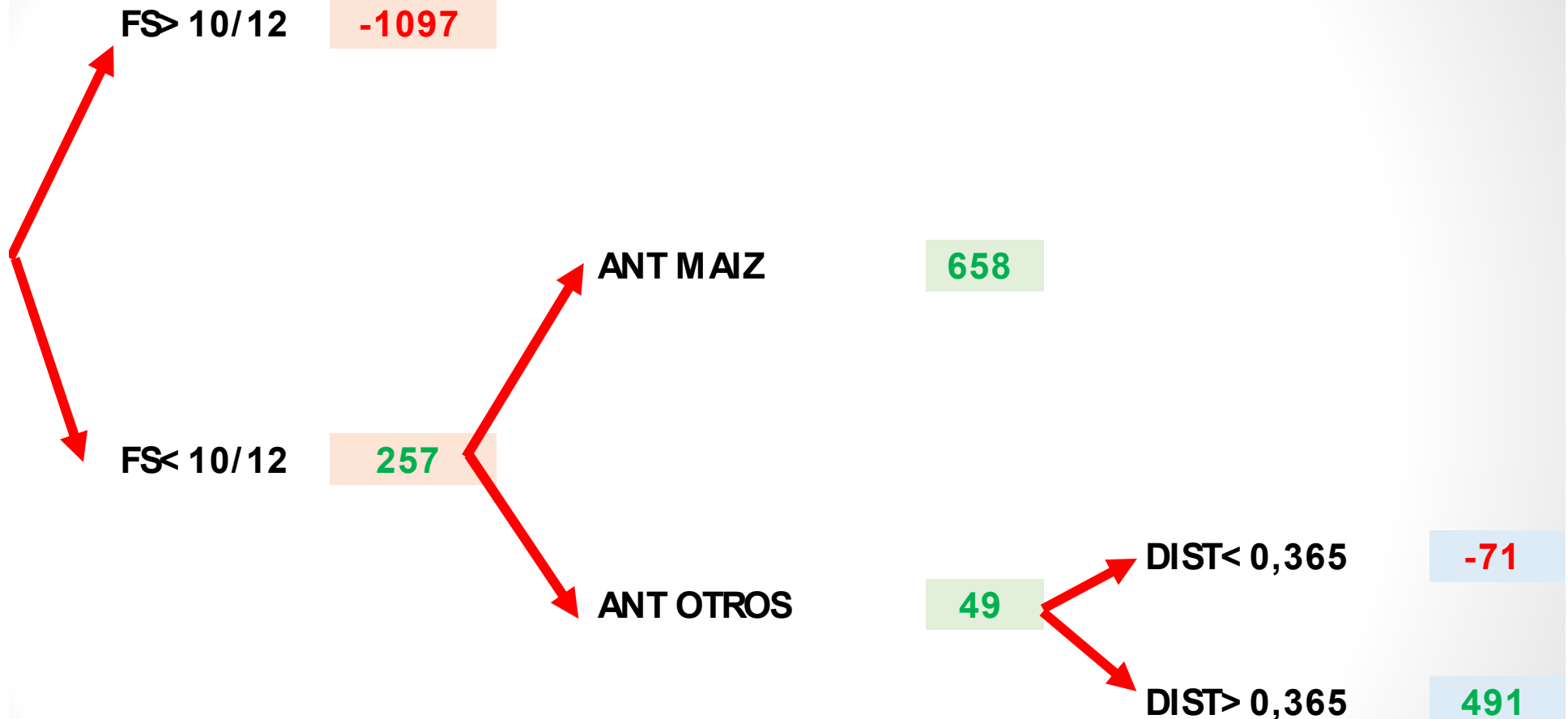


Limitantes en el cultivo de soja.

SUB-ZONA CENTRO OESTE

CENTRO OESTE
MEDIA: 2.537
n = 984

Árbol de regresión Núcleo OESTE



Ant Maíz sigue sumando. Puede ser por la Cobertura Limitante es el vaso, poca capacidad de guardar agua. Manejo CC, ver distanciamiento de siembra.

Dist, menor a 32 cm

Mayor evita consumo de lujo

CENTRO OESTE
MEDIA: 2.537
n = 984

Árbol de regresión Núcleo OESTE **Sub Zona con poco N**

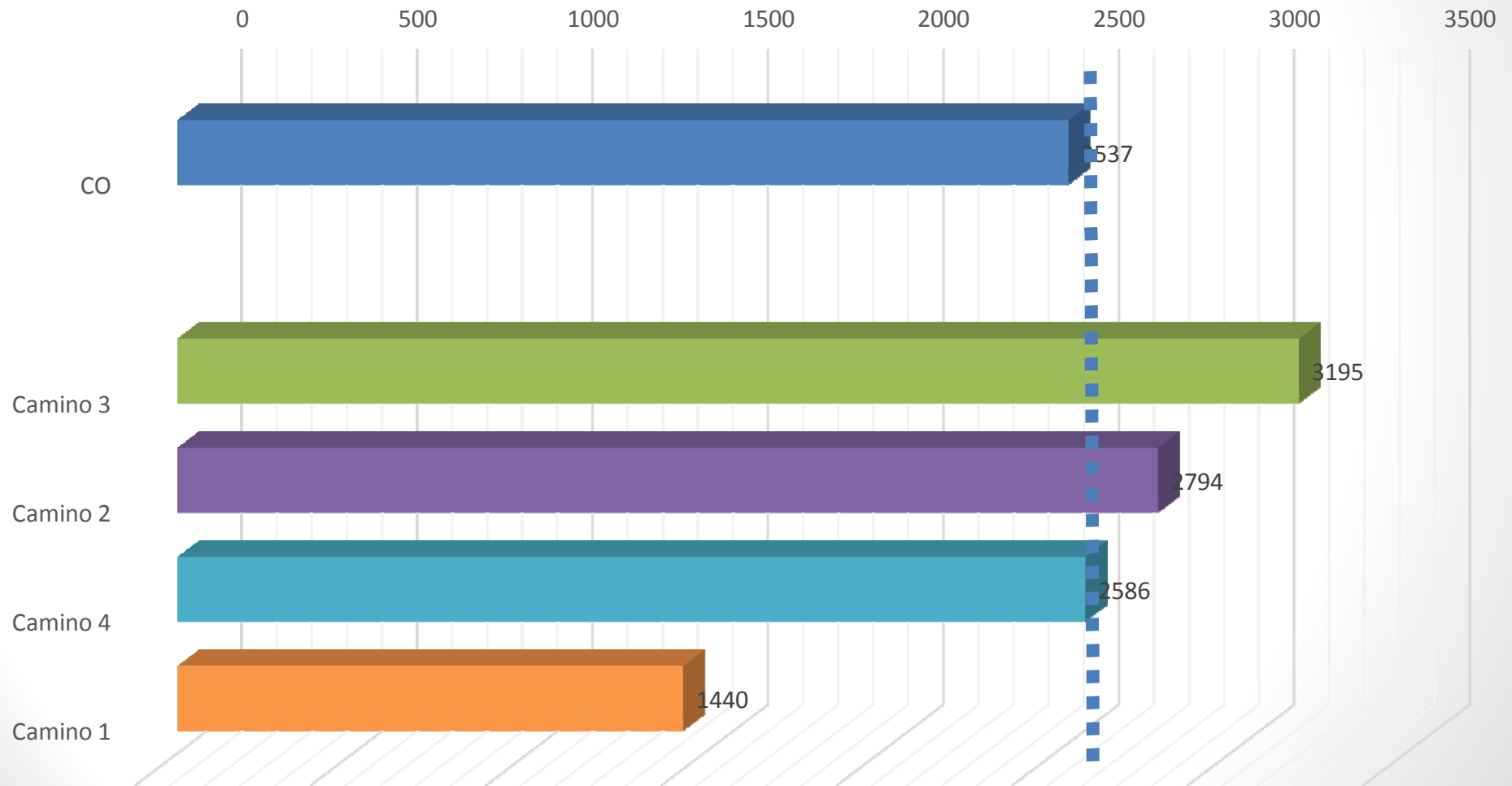
**Las Tendencias Generales apuntan a la Eficiencia de
Uso de Agua.**

- **Limitante es la poca capacidad de guardar agua.**
- **Antecesor Maíz sigue sumando. Puede ser por la Cobertura**
- **Distanciamiento: Evita consumo de lujo**

Similar al Árbol de Zona Sur cuando la lluvia de recarga es baja.

CENTRO OESTE
MEDIA: 2.537
n = 984

Árbol de regresión Núcleo OESTE



Que características tienen los casos de rinde > a 40qq/ha y < de 20 qq/ha

Rinde de menos de 20 qq/ha

- Ambientado 51%
- Ambientes ML1 ML2 54%
- **Antecesor Mz 24%**
- Fertilización 3,5%
- **NIÑA 70%**
- FS hasta 20 Nov 70%
- 35% de los casos totales

Rinde de mas de 40 qq/ha

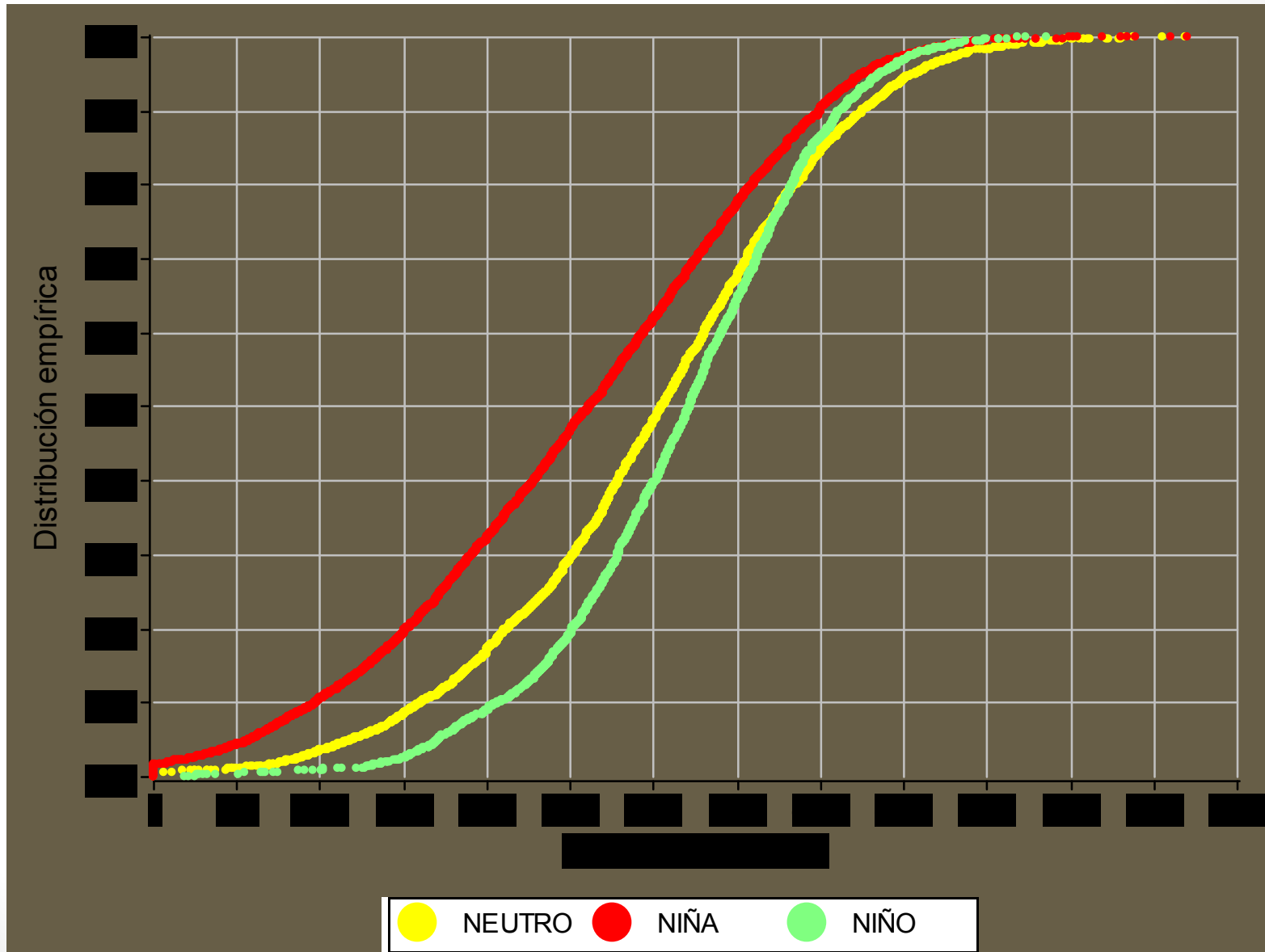
- Ambientado 53%
- Ambiente ML1 ML2 59%
- **Antecesor Mz 63%**
- **Fertilización P y P+S 21%**
- **NEUTRO 47%**
- FS hasta 20 Nov 90%
- 12% de los casos totales



Limitantes en el cultivo de soja.

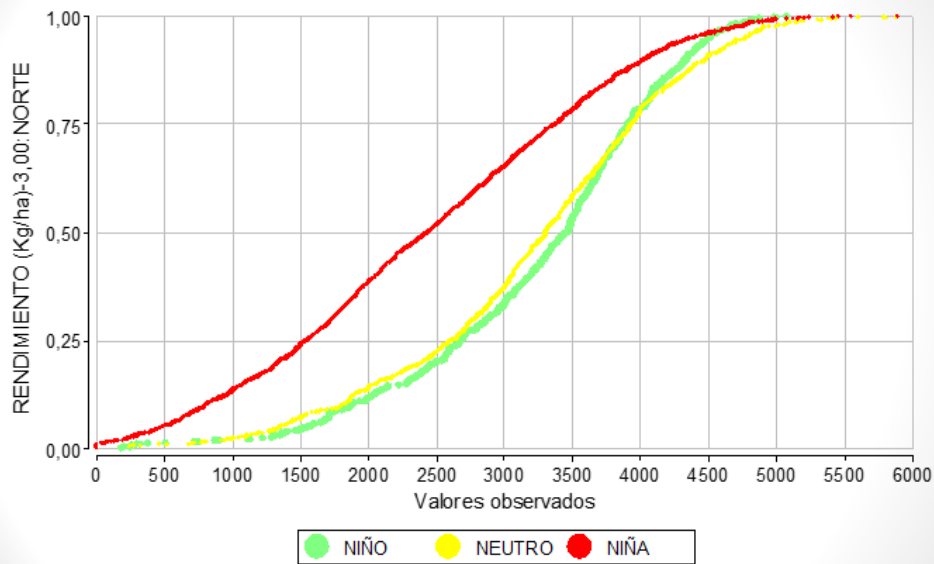
PRONÓSTICOS.. ALGUNAS PISTAS....

Fase ENSO y probabilidad de rendimientos



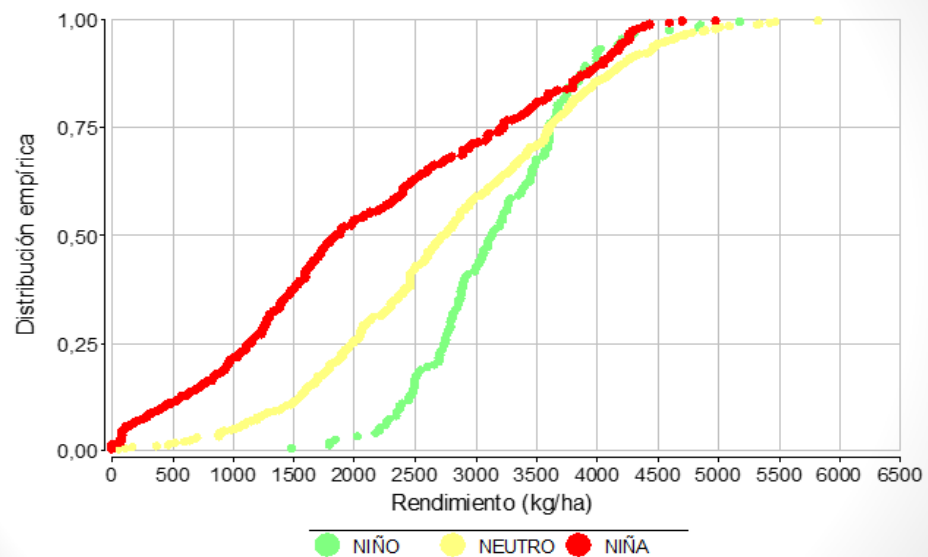
NORTE
MEDIA: 2.822
n = 3.693

Fenómeno ENSO



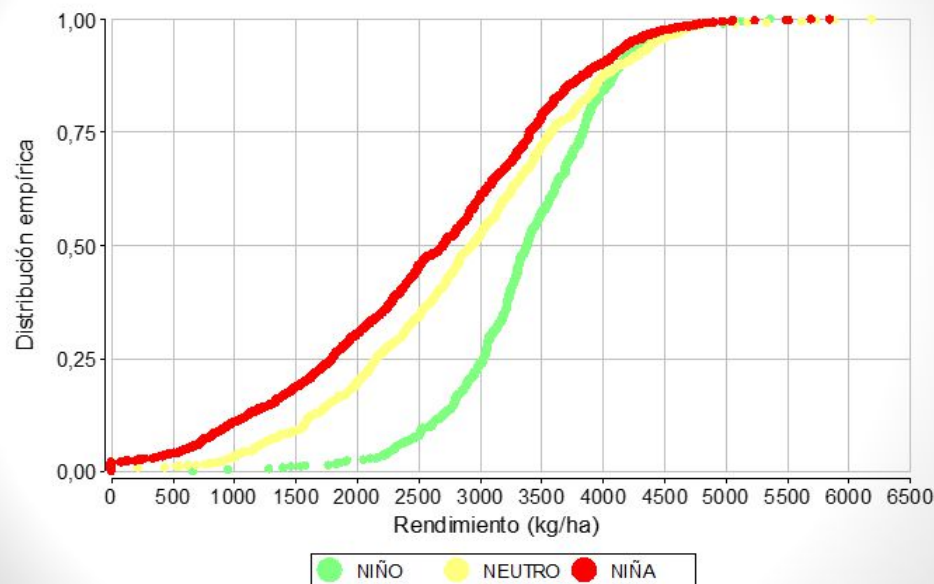
CENTRO OESTE
MEDIA: 2.537
n = 984

Fenómeno ENSO



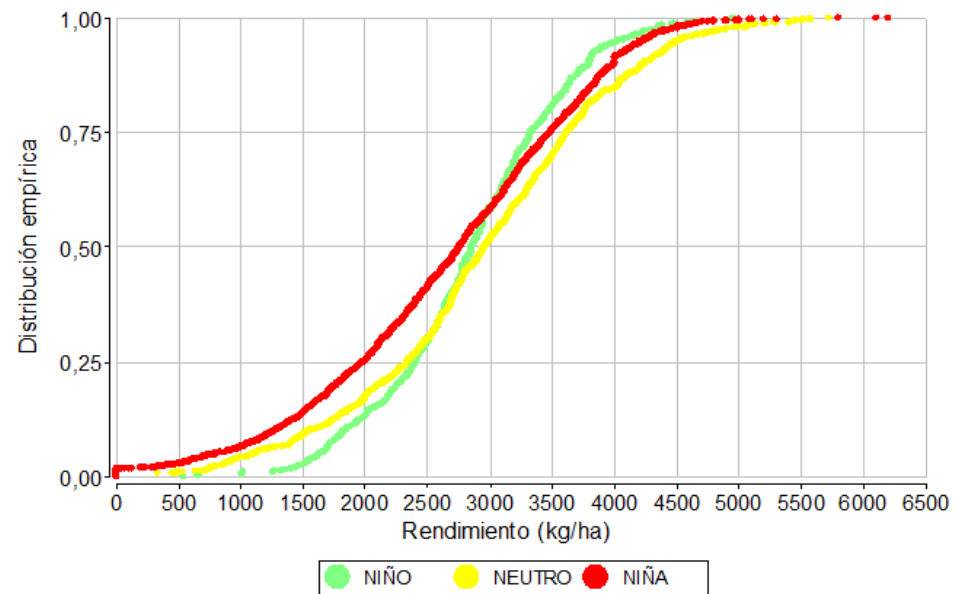
CENTRO-ESTE
MEDIA: 2.835
n = 2.838

Fenómeno ENSO



SUR
MEDIA: 2.774
n = 4.647

Fenómeno ENSO



DESTACADOS

- DIFERENCIAS ENTRE SUB-ZONAS
- IMPORTANCIA DE LA AMBIENTACIÓN
- ANTECESORES.
 - Impacto del maíz más allá del ambiente (sesgo). Cuantificación.
- FERTILIZACIÓN & AMBIENTES
- EFICIENCIA DEL USO DE AGUA
 - MAPAS DE PROBABILIDAD DE LLUVIAS POR PERIODO
 - NAPA
 - FS X GM
 - PRONOSTICOS??
 - Antecesor

QUE DUDAS NOS QUEDARON?

- Impacto del ENSO y diferencias entre sub-zonas.
- Cuál es el efecto del maíz como antecesor? Es el mismo entre sub zonas/ambientes?
- Impacto del distanciamiento

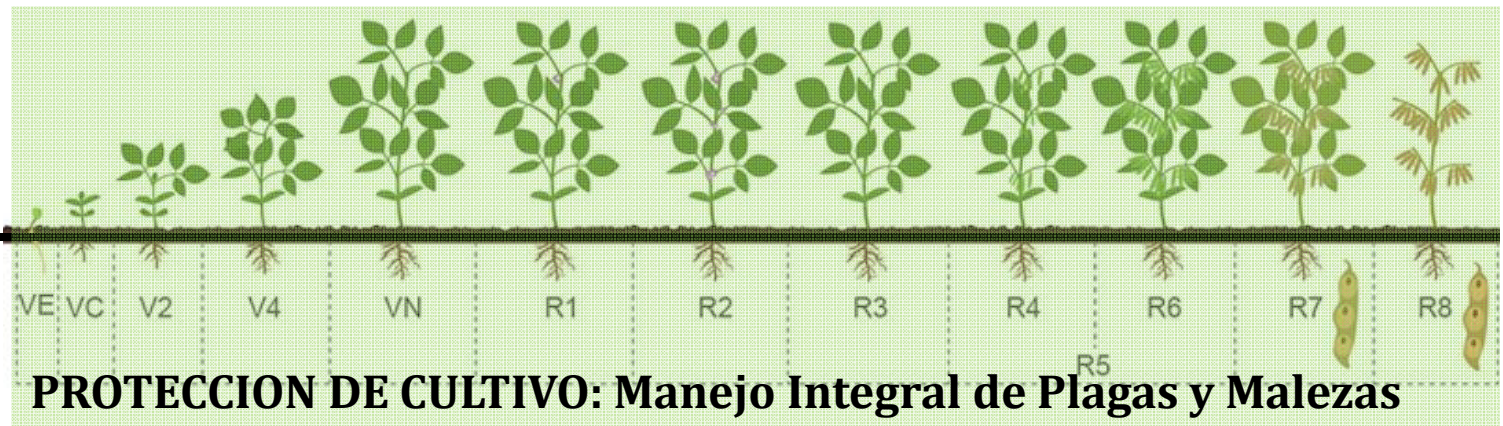
Checklist Ambientes y Manejo

✓ Medición de Napa: Amb con: Riesgo Hídrico / Banda Optima alto Pot / Sin Napa

✓ Caracterización Ambiental: Thaptos / Lomas / Bajos Sal Sod / Bajos con RH

Plan y Estrategia:

- Siembra por Ambientes Estáticos y Dinámicos.
 - Amb ML S/Thapto: Potenciar Rindes (FS / Genotipo / Fertilización)
 - Amb con RH: Ver (FS / GM) según napa atrasar FS o pasar a Mz T.
- Amb Loma (FS / Genotipo -Plasticidad y Estabilidad-) Distanciamiento: Ensayar distanciamientos (EUA)
- Estrategia de Fertilización por ambiente.
- Largo Plazo: Rotación antecesor, círculo virtuoso.



MUCHAS GRACIAS!!!




Oeste

LIMITANTES Y PUNTOS DE MEJORA EN LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE SOJA EN LA ZONA OESTE DE LA PROV. DE BUENOS AIRES.

- *Responsables: Gastón Galarce, Roland Graham, José Aranguren*
- *Proceso de información: Ariel Angeli*
- *Sponsor: Dow Agrosciences (N. Nouvellier, J. P. Tedesco y F. Martignoni)*
- *Aportes de: A. Quiroga, C. Alvarez (Inta Anguil), J. Costanzi, J. Lopetegui (Don Mario), M. Díaz Zorita (consultor privado), M. Barraco (Inta Villegas), C. Vega y equipo (Inta Manfredi)*