

Biodiversidad en suelos agrícolas, su respuesta a distintos manejos y ante el cambio climático

Santiago Soliveres & Soilguard Consortium

 SOILGUARD



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



The research leading to these results has received funding from the European Union Horizon 2020 Research & Innovation programme under the Grant Agreement no. 101000371.

¿Dónde nos encontramos?

- Manejos agrícolas sostenibles **aumentan un 23-34% la biodiversidad** respecto a manejos intensivos
 - Estudios **no estandarizados**
 - Poca información sobre la **diversidad del suelo** (25% del planeta)

Tuck et al. 2014 JAppEcol.; Müller et al. 2017 Nature comm., Smith et al. 2020 PNAS, Gong et al. 2022 Ecol.lett



The research leading to these results has received funding from the European Union Horizon 2020 Research & Innovation programme under the Grant Agreement no. 101000371.

¿Dónde nos encontramos?

- Manejos agrícolas sostenibles **aumentan un 23-34% la biodiversidad** respecto a manejos intensivos
 - Estudios **no estandarizados**
 - Poca información sobre la **diversidad del suelo** (25% del planeta)
- Cambiar el manejo **puede reducir la productividad, limitar N**
 - Compensable en parte por un mayor precio, reducción desperdicio, o cambios en la dieta
 - **No se suelen considerar más de 1-2 “aspectos” del problema**

Tuck et al. 2014 JAppEcol.; Müller et al. 2017 Nature comm., Smith et al. 2020 PNAS, Gong et al. 2022 Ecol.lett



¿Dónde nos encontramos?

- Manejos agrícolas sostenibles **aumentan un 23-34% la biodiversidad** respecto a manejos intensivos
 - Estudios **no estandarizados**
 - Poca información sobre la **diversidad del suelo** (25% del planeta)
- Cambiar el manejo **puede reducir la productividad, limitar N**
 - Compensable en parte por un mayor precio, reducción desperdicio, o cambios en la dieta
 - **No se suelen considerar más de 1-2 “aspectos” del problema**
- Los **efectos** del manejo agrícola **dependen** de dónde nos encontremos
 - Mayor en **paisajes** dominados por agricultura
 - ¿Depende del **nivel de degradación del suelo**, ayuda a incrementar la **resiliencia al CC?**

Tuck et al. 2014 JAppEcol.; Müller et al. 2017 Nature comm., Smith et al. 2020 PNAS, Gong et al. 2022 Ecol.lett



¿Dónde nos encontramos?

- Manejos agrícolas sostenibles **aumentan un 23-34% la biodiversidad** respecto a manejos intensivos
- Cambiar el manejo **puede reducir la productividad, limitar N**
- Los **efectos** del manejo agrícola **dependen**, en parte, de dónde nos encontremos



2030
25% de agricultura ecológica



¿Qué nos mueve, por qué Soilguard?

- ¿Beneficios **vs** costes?
- ¿Es este 25% **suficiente** para preservar la biodiversidad del suelo?
- ¿**Dónde** es mejor?
- ¿Ayudará en **futuros contextos** climáticos?



2030
25% de agricultura ecológica



¿Qué nos mueve, por qué Soilguard?

- ¿Beneficios **vs** costes?
- ¿Es este 25% **suficiente** para preservar la biodiversidad del suelo?
- ¿**Dónde** es mejor?
- ¿Ayudará en **futuros contextos** climáticos?

i) Estado actual de la biodiversidad del suelo

ii) Interacción entre manejo agrícola x **degradación del suelo** para diversidad y funcionamiento

iii) Papel de la **biodiversidad del suelo** en la sostenibilidad de la agricultura, ahora y bajo escenarios climáticos futuros



DISEÑO EXPERIMENTAL

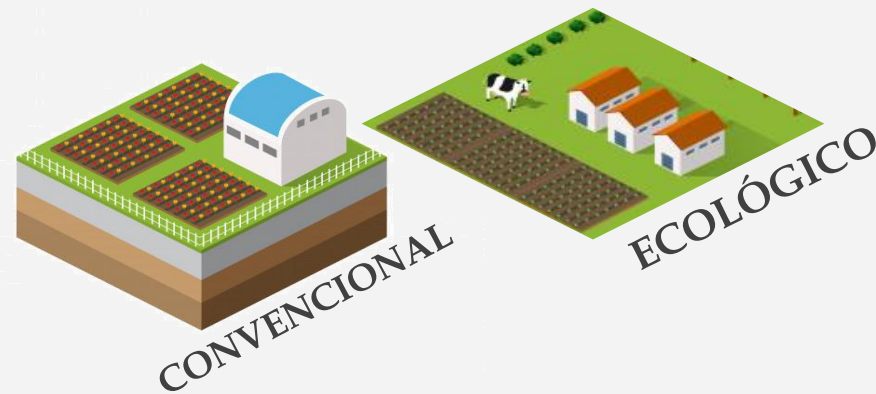
8 PAÍSES

170 CULTIVOS



NIVELES DE DEGRADACIÓN DEL SUELO

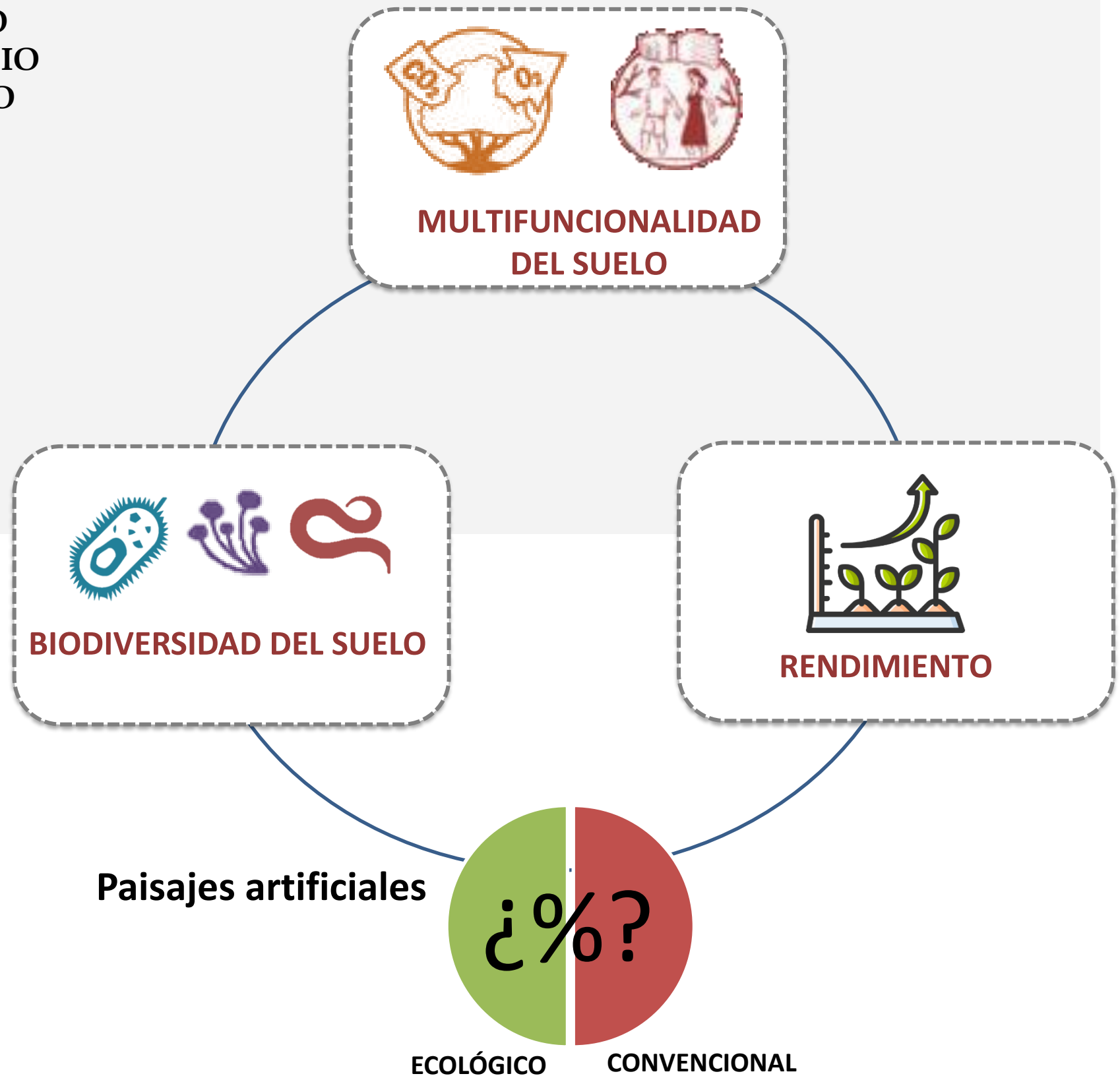
BAJO
MEDIO
ALTO



Índice de Importancia Relativa (IIR)

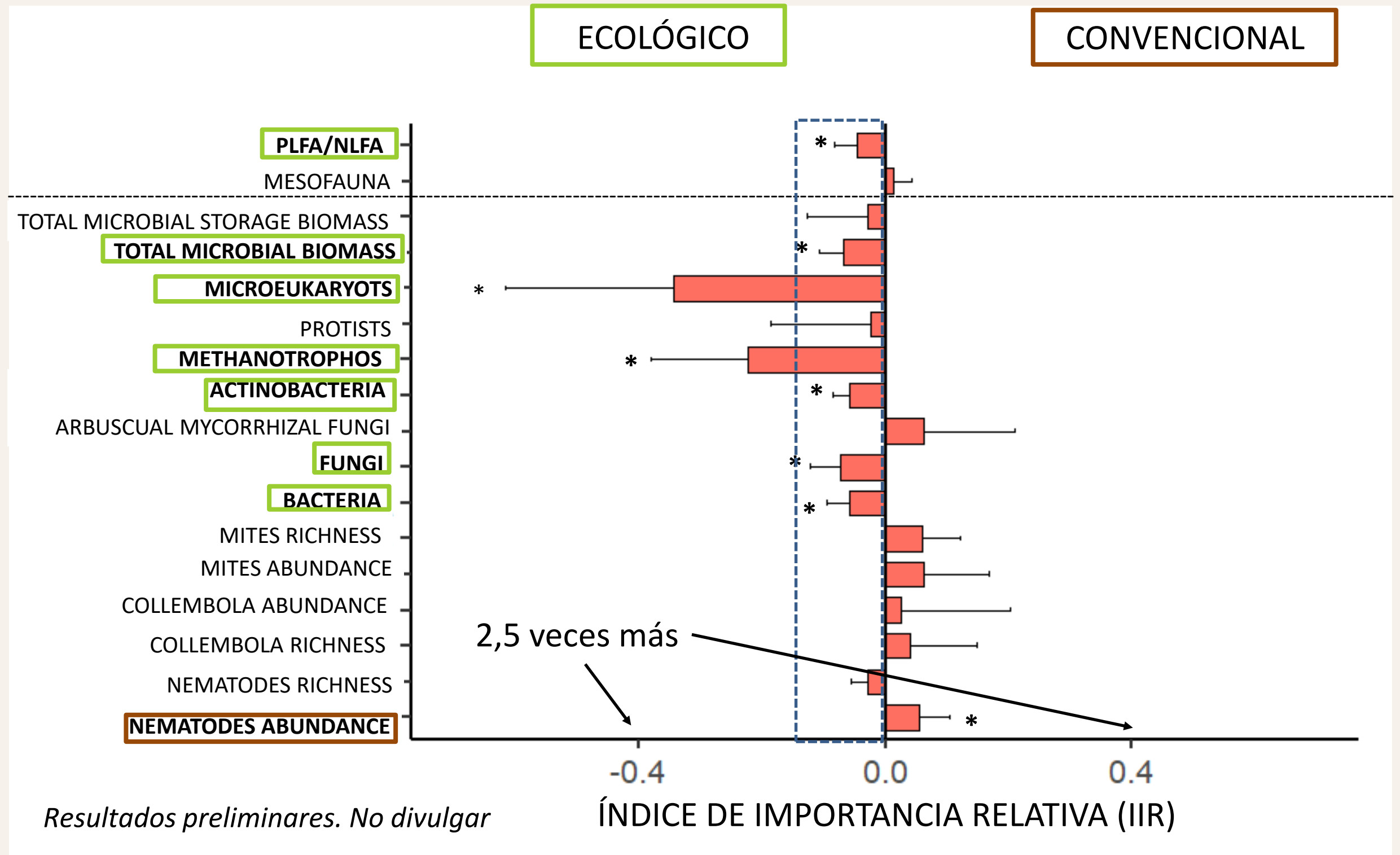
- Ecológico*
- Convencional

*no uso de agroquímicos

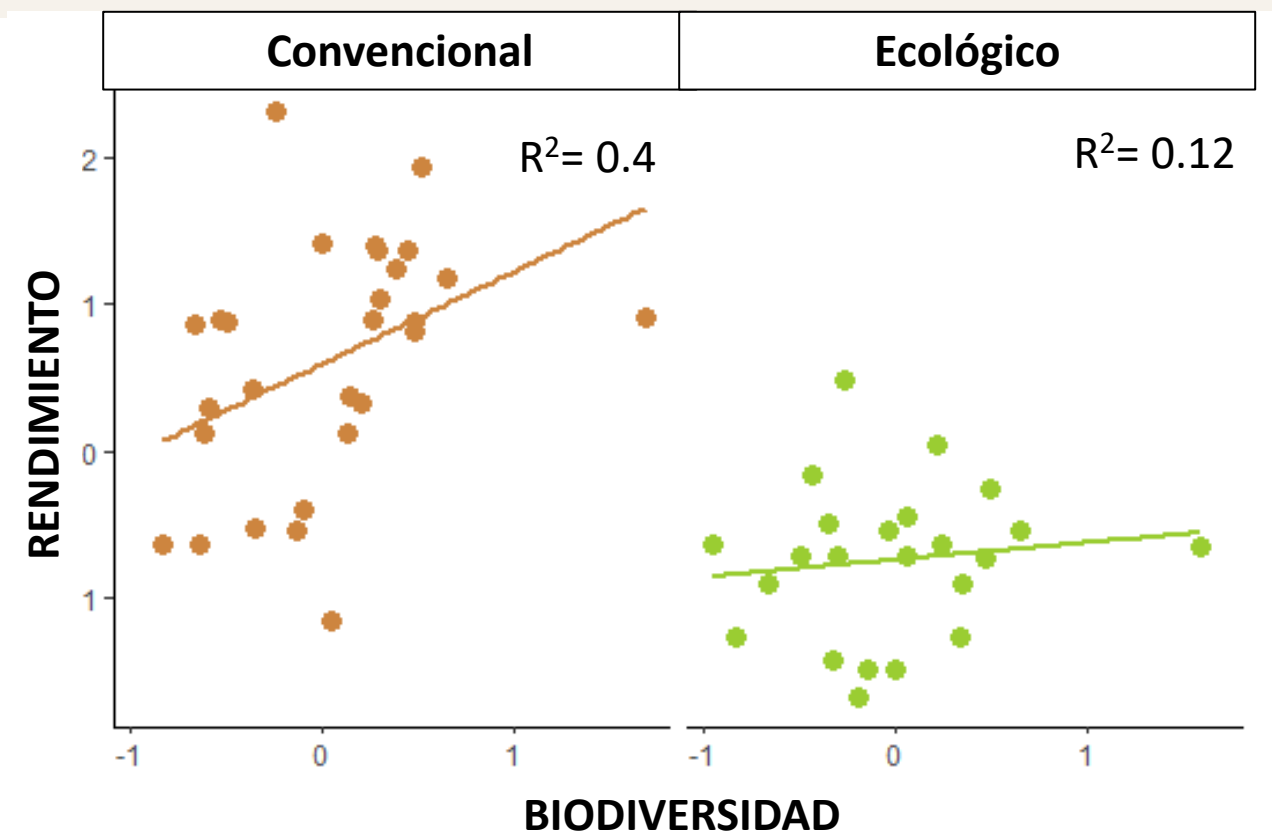
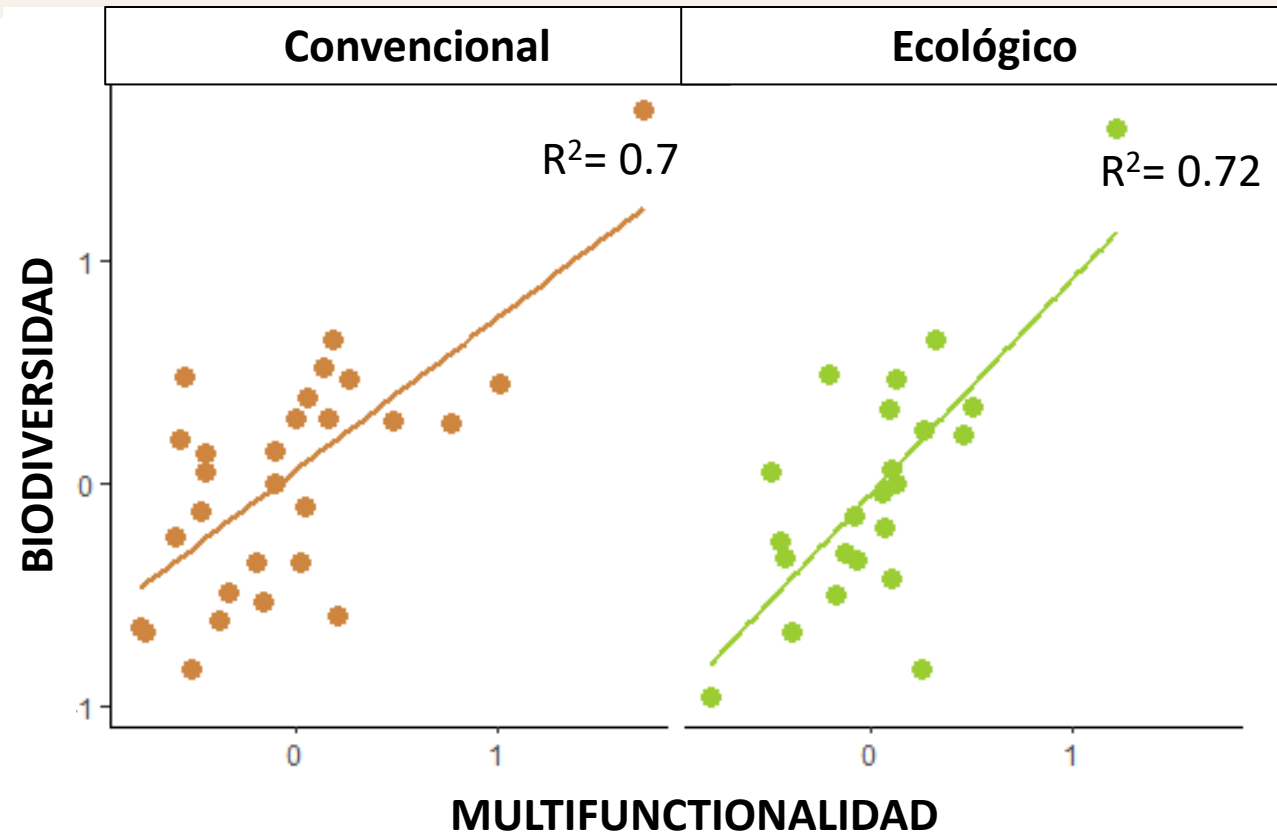


Beneficios vs costes

Mejora la biodiversidad de la mitad de grupos estudiados



Beneficios vs costes



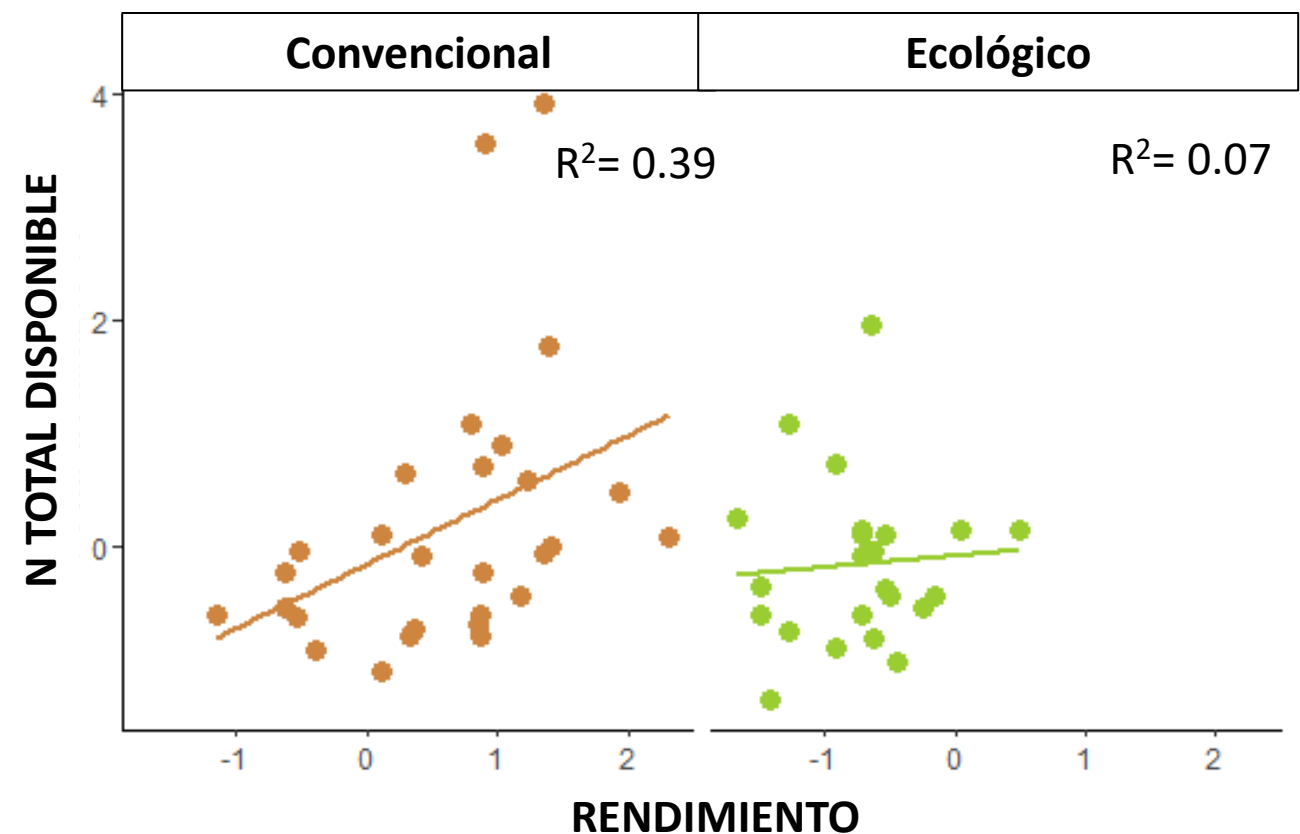
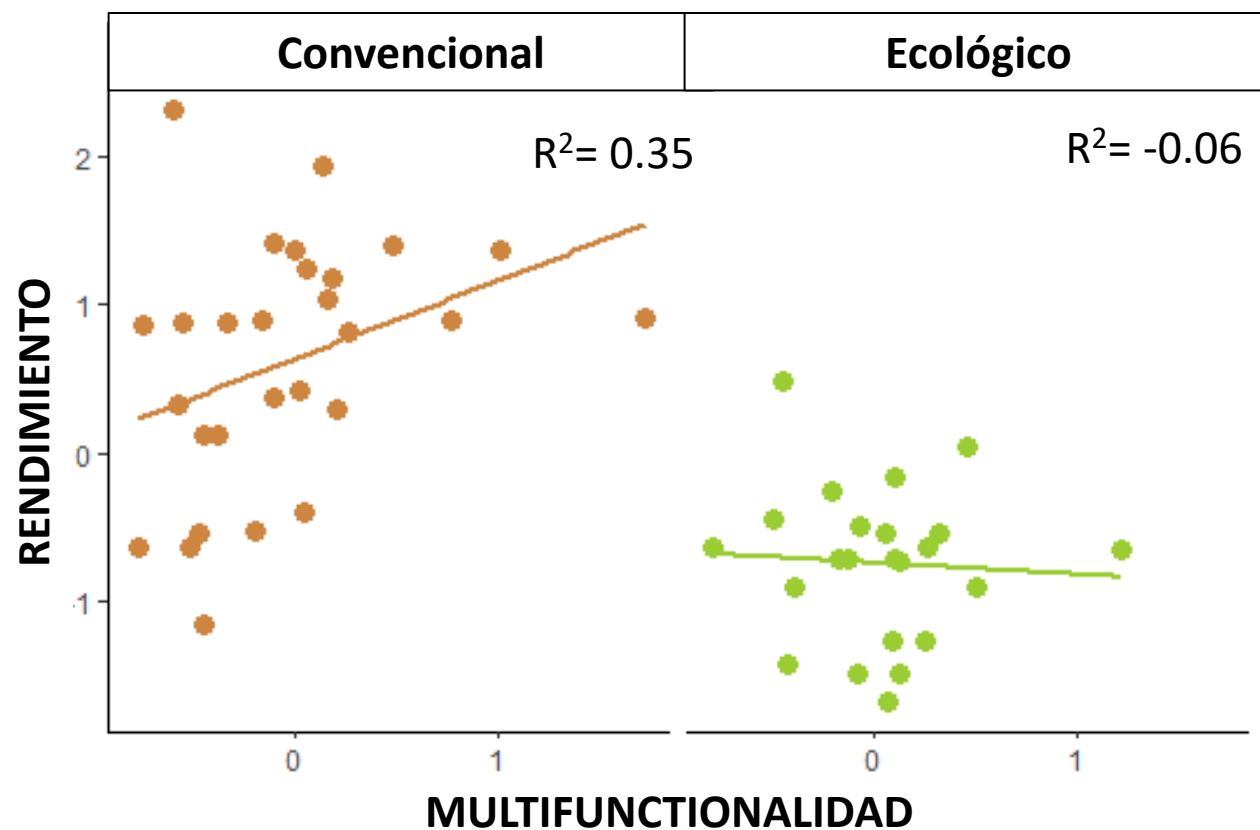
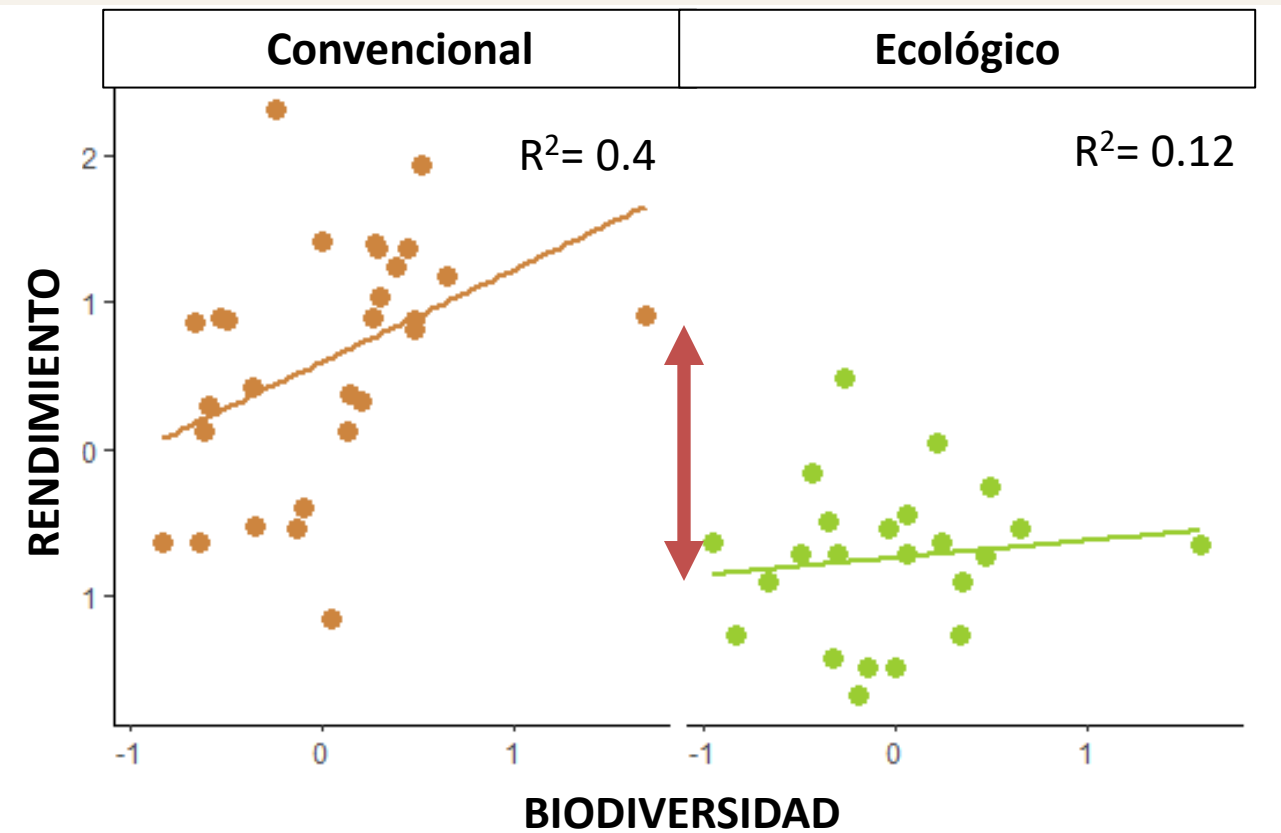
Biodiversidad asociada a suelos más fértiles y mayores rendimientos

Resultados preliminares. No divulgar

Beneficios vs costes

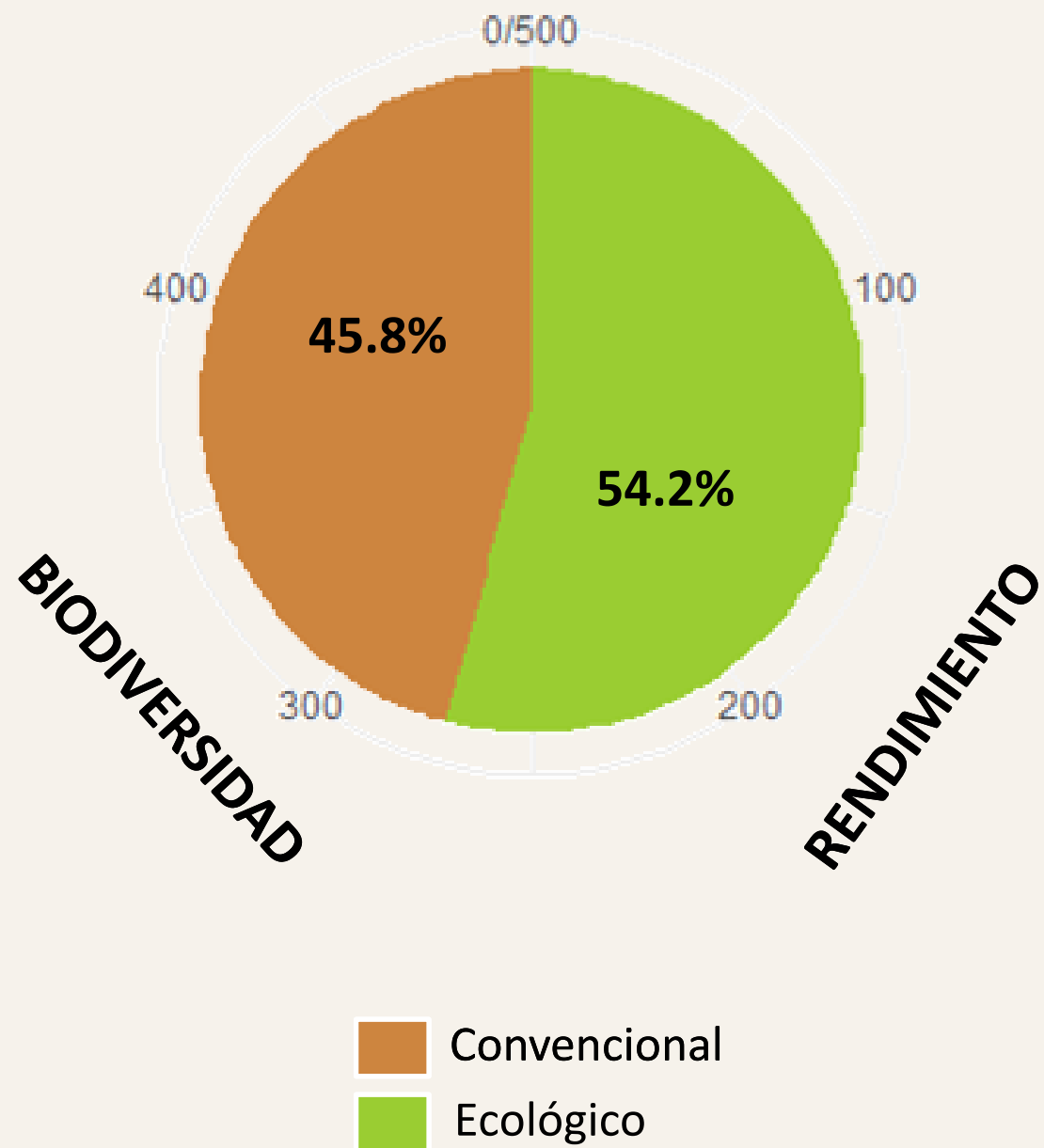
Menor rendimiento en orgánico, pero sin “compromisos”

+dependencia de N y fertilidad en convencional



¿Es este 25% suficiente, dónde es mejor?

MULTIFUNCIONALIDAD

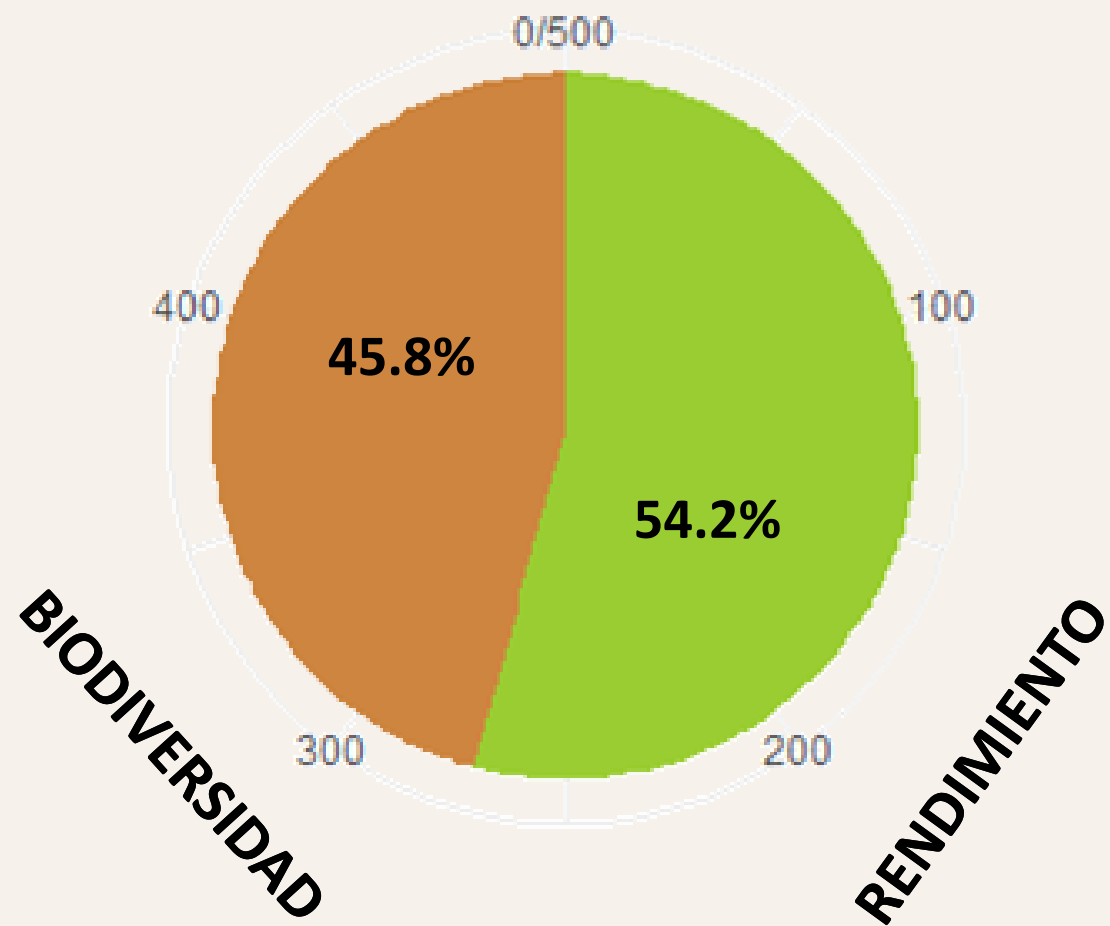


> 50% de agricultura ecológica para maximizar biodiversidad, rendimiento y fertilidad del suelo

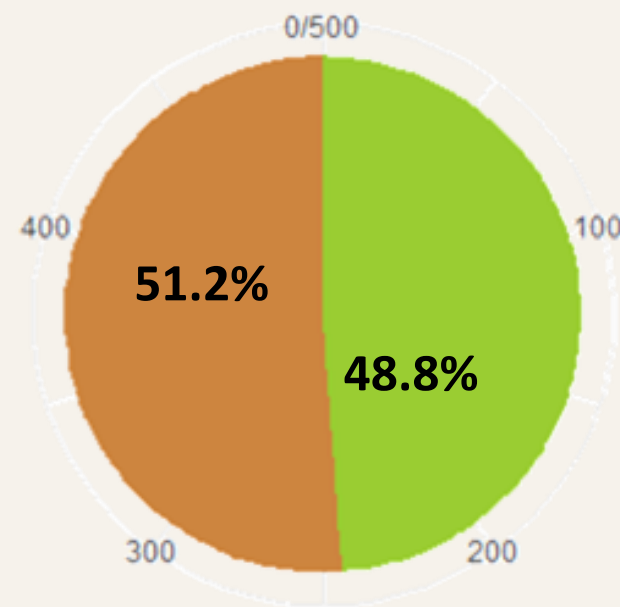


¿Es este 25% suficiente, dónde es mejor?

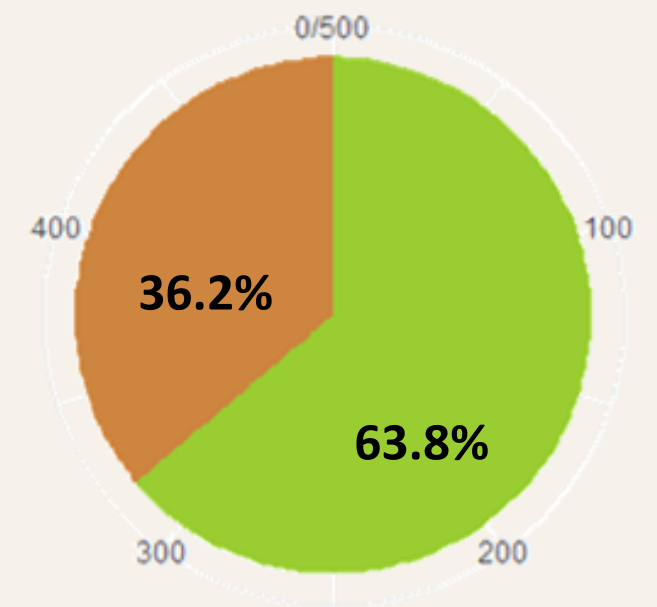
MULTIFUNCIONALIDAD



DEGRADACIÓN BAJA



DEGRADACIÓN ALTA

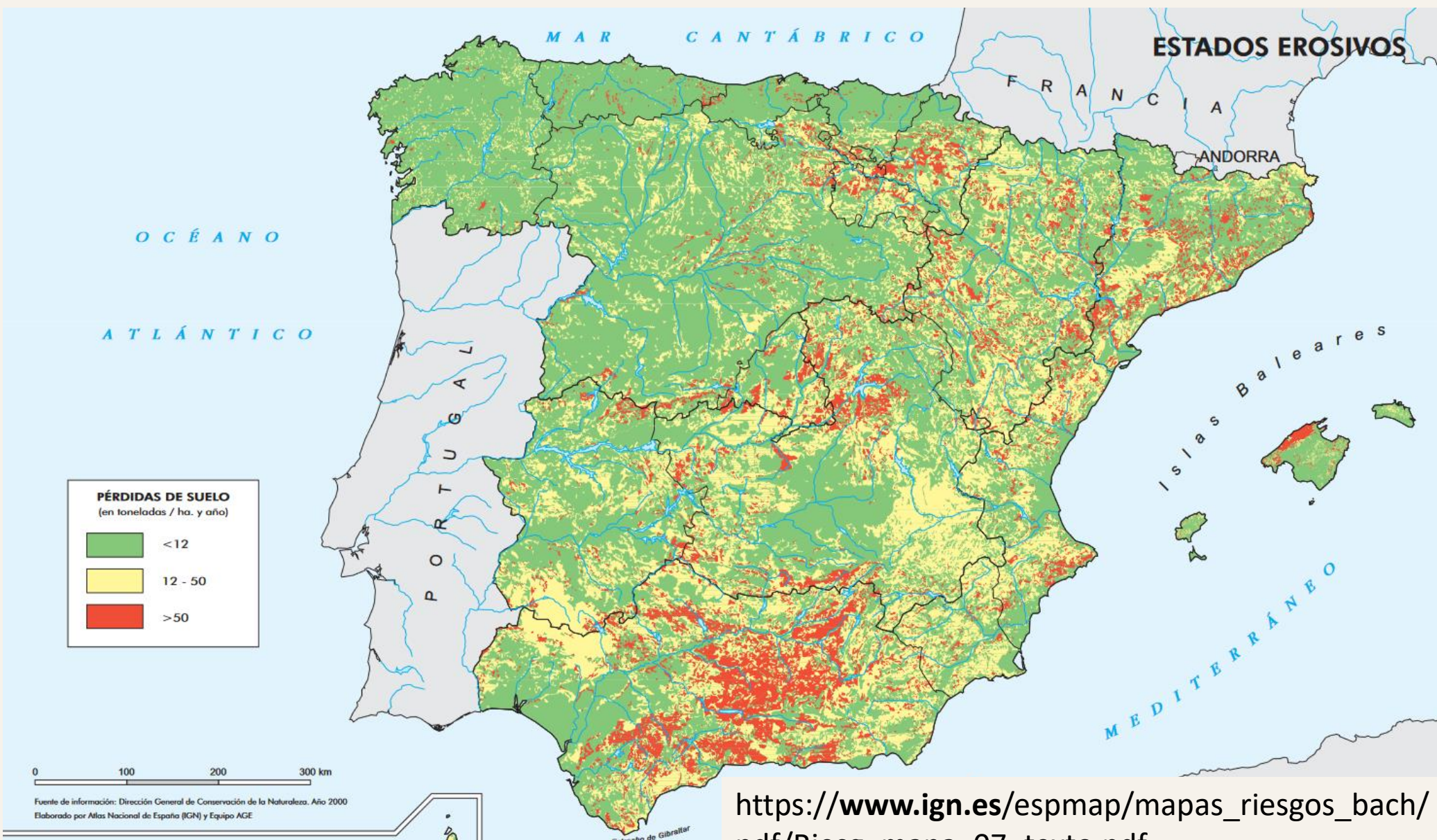


Convencional
Ecológico

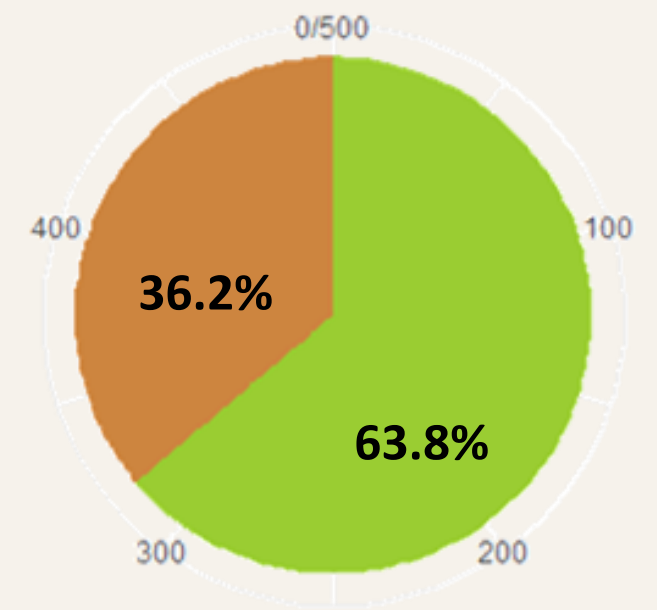
> 50% de agricultura ecológica mejor en **suelos degradados**



¿Es este 25% suficiente, dónde es mejor?



DEGRADACIÓN ALTA



https://www.ign.es/espmap/mapas_riesgos_bach/pdf/Riesg_mapa_07_texto.pdf

Conventional
Ecológico

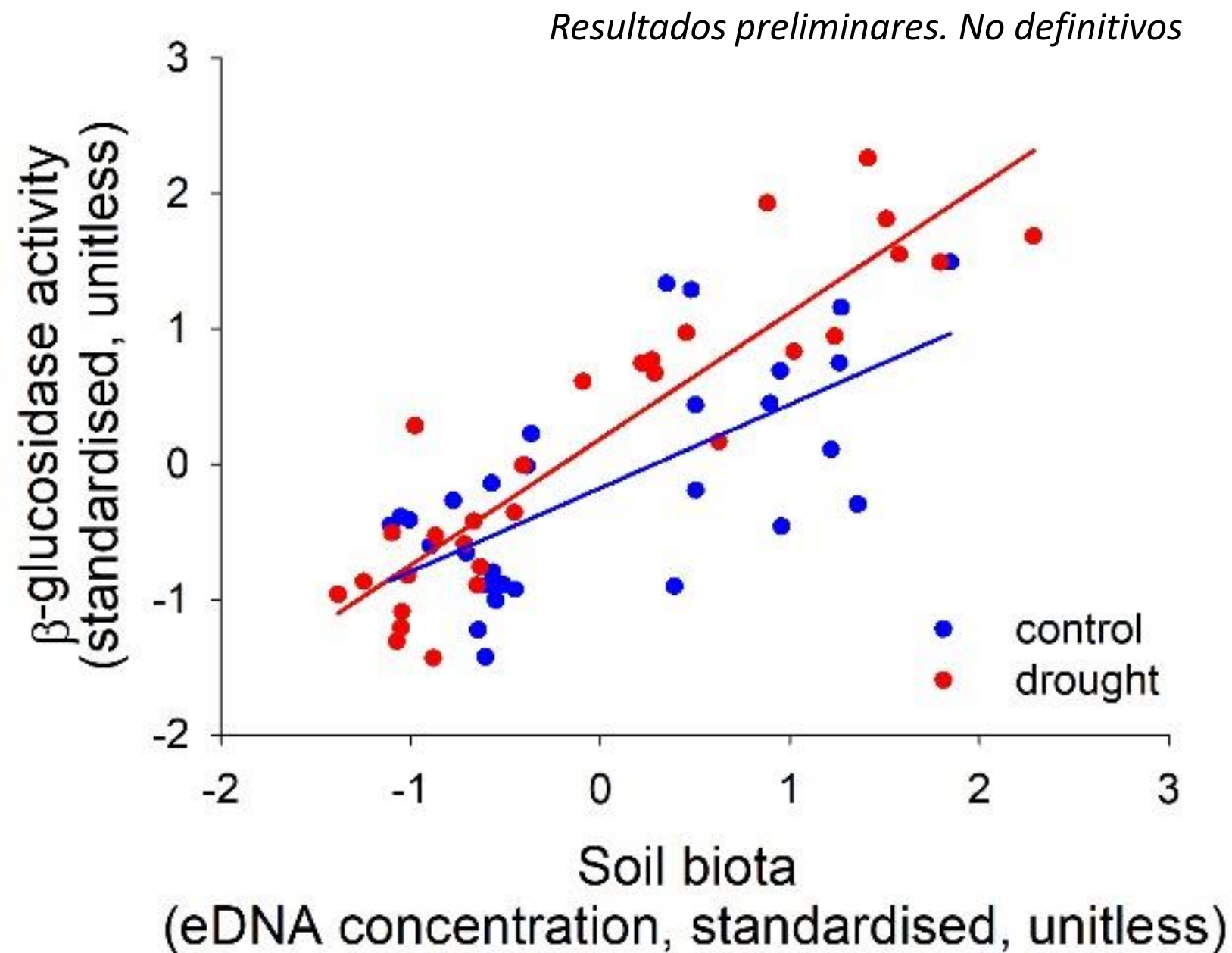
> 50% de agricultura ecológica
mejor en **suelos degradados**



¿Ayudará en futuros contextos climáticos?

No siempre Knapp & van der Heijden 2018 Nature comm.

Biodiversidad ayuda + durante sequía, m.o. suelo a largo plazo



Siguientes pasos:

- **Completar** datos biodiversidad del suelo -> indicadores
- Incorporar **opiniones** de agentes sociales en “multifuncionalidad”
- Entender mejor el contexto de **paisaje**, y **detalles de manejo**
- Incorporar olas de calor, **mejorar predicciones**
- Desarrollo App y **recomendaciones** de manejo



¡Muchas gracias por vuestra atención!

SOILGUARD <https://soilguard-h2020.eu>



The research leading to these results has received funding from the European Union Horizon 2020 Research & Innovation programme under the Grant Agreement no. 101000371.

santiago.soliveres@ua.es