

#CONAMA2024

# Espacio **CONAMA** **INNOVA**

## **Beneficios de la Incorporación de Micorrizas en la Restauración de Agroecosistemas**

**José Pablo Viniegra Villanueva**  
Universidad de Alcalá





# **Beneficios de la incorporación de micorrizas en la restauración de Agroecosistemas: UN META-ANÁLISIS**

**José Pablo Viniegra Villanueva**  
Universidad de Alcalá

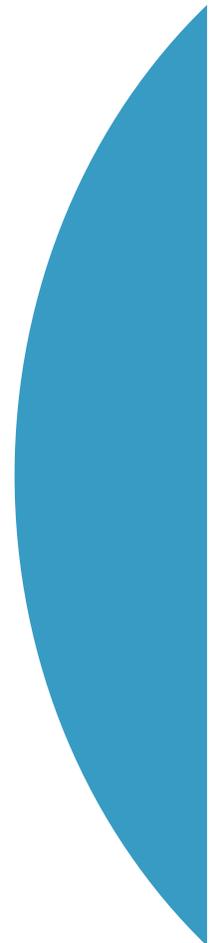
**David Garcia de León**  
Ayuntamiento de Mejorada del Campo

**Elena Granda Fernández**  
Universidad de Alcalá



# 01

## Introducción



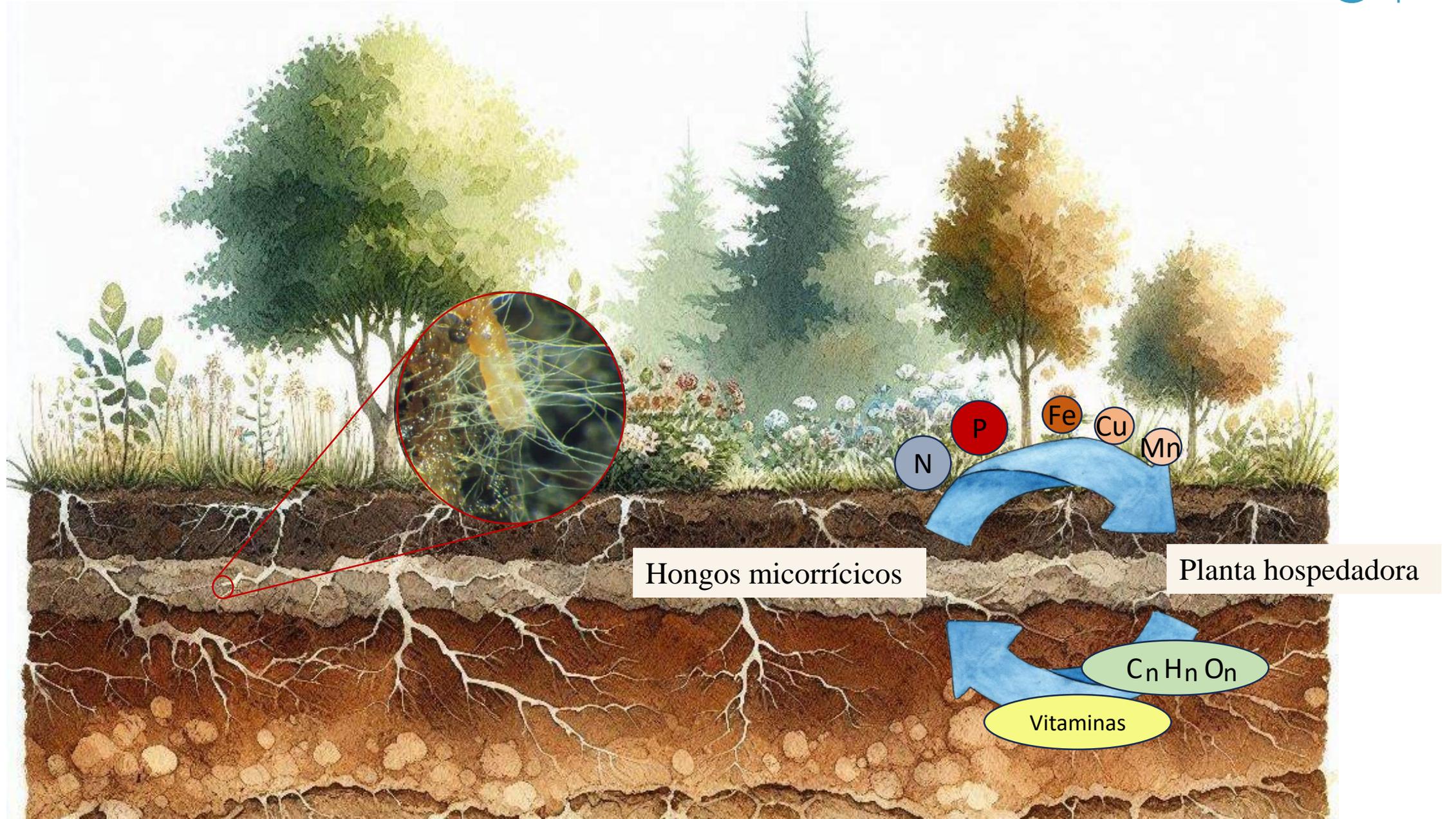
#CONAMA2024



Image © 20

## LOS IMPACTOS DE LA AGRICULTURA

- Ocupa el 40% de la superficie terrestre habitable
- Es causa de fragmentación de hábitats
- Contribuye al 25% de las emisiones de GEI
- Consume el 70% del agua que captamos
- Fuente de contaminación de medios terrestres y acuáticos





Estudiar, mediante un meta-análisis, como los HM modifican los servicios ecosistémicos (SE) en los agroecosistemas

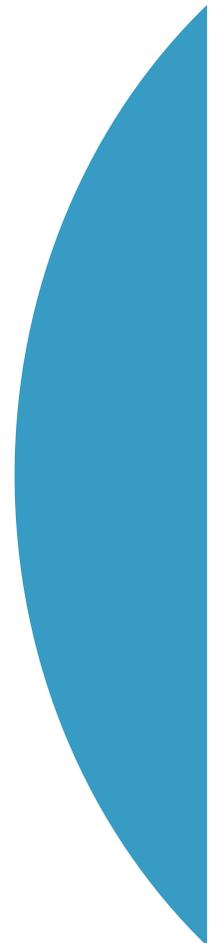
Para ello se determinó:

1. El tamaño del efecto que tienen los hongos micorrícicos sobre los servicios ecosistémicos
2. Si este tamaño varía en condiciones de estrés hídrico
3. Si el tamaño varía cuando se añaden fertilizantes inorgánicos



# 02

## Materiales y métodos





**SELECCIÓN DE  
ESTUDIOS**

**1875 ARTÍCULOS**

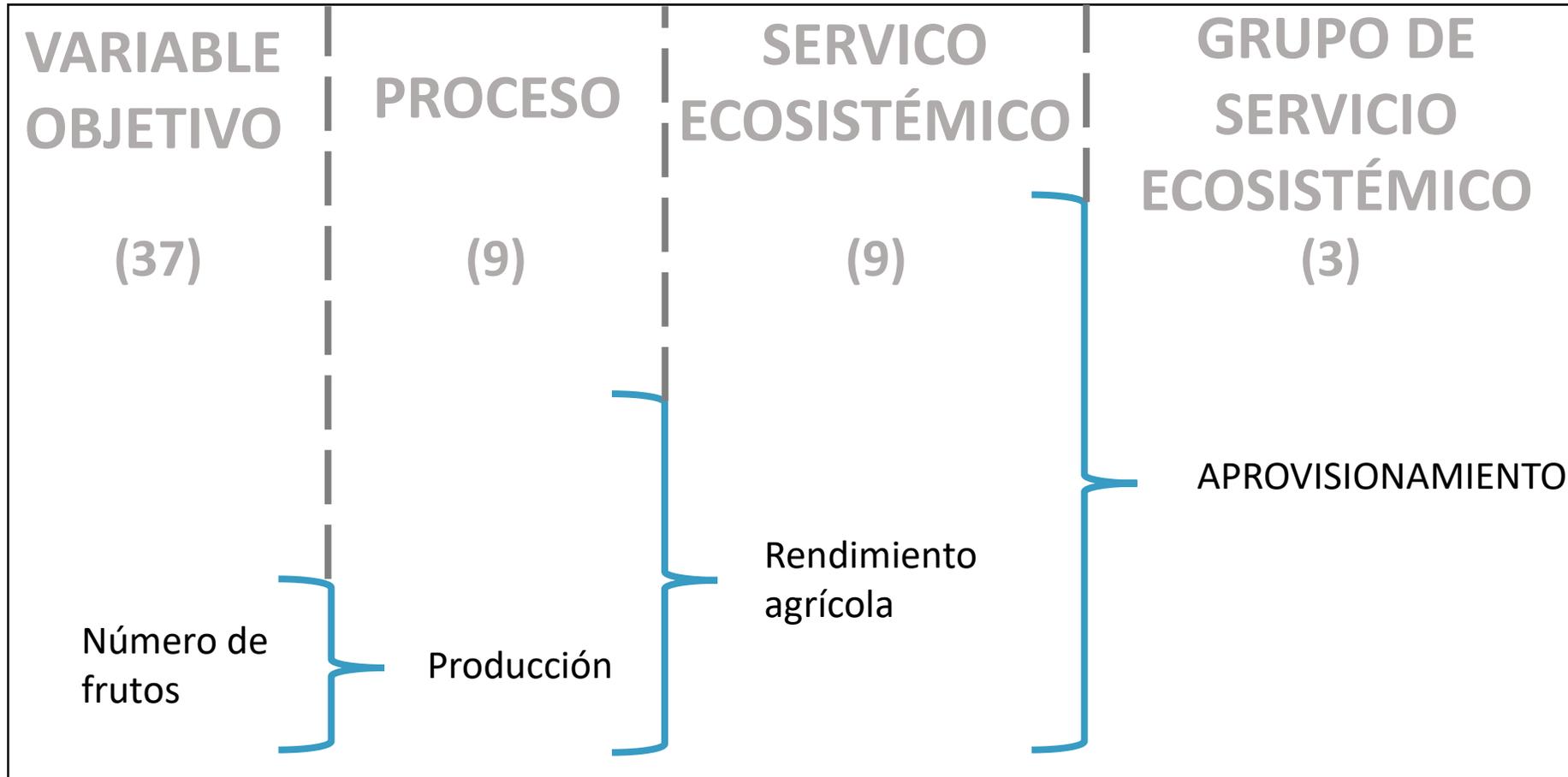
**PRESENCIA Y AUSENCIA DE HONGOS  
MICORRÍCICOS**

**INFORMACIÓN  
CUANTITATIVA SOBRE  
ALGUNA VARIABLE  
OBJETIVO**

**INFORMACIÓN  
CUANTITATIVA CON DATOS  
DE VARIACIÓN**

**135 ARTÍCULOS (2018 OBSERVACIONES)**

# RELACIÓN DE LAS VARIABLES OBJETIVO CON LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

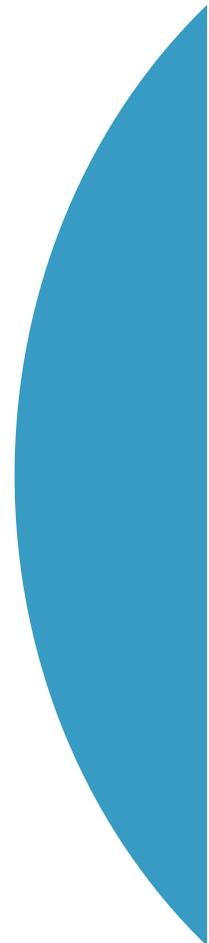




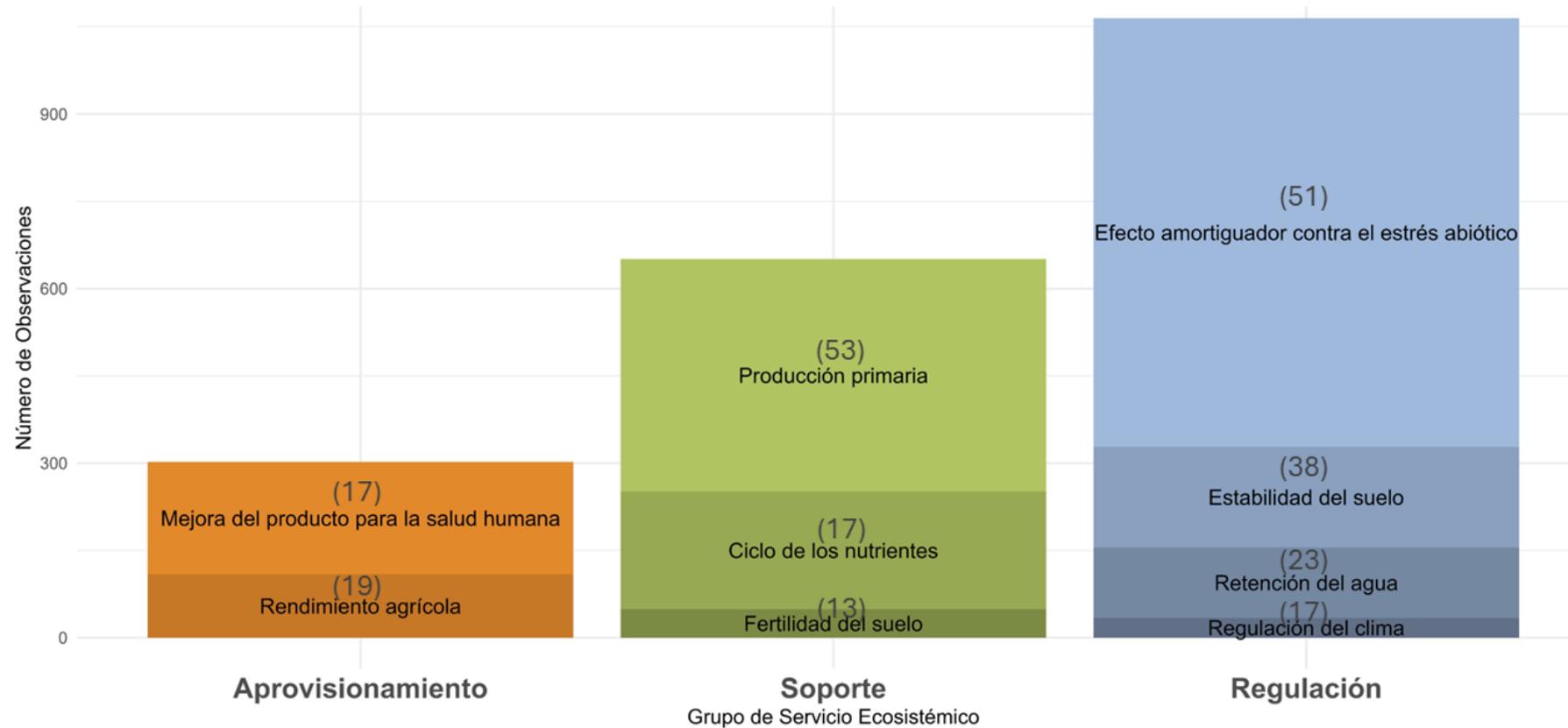


# 03

## Resultados

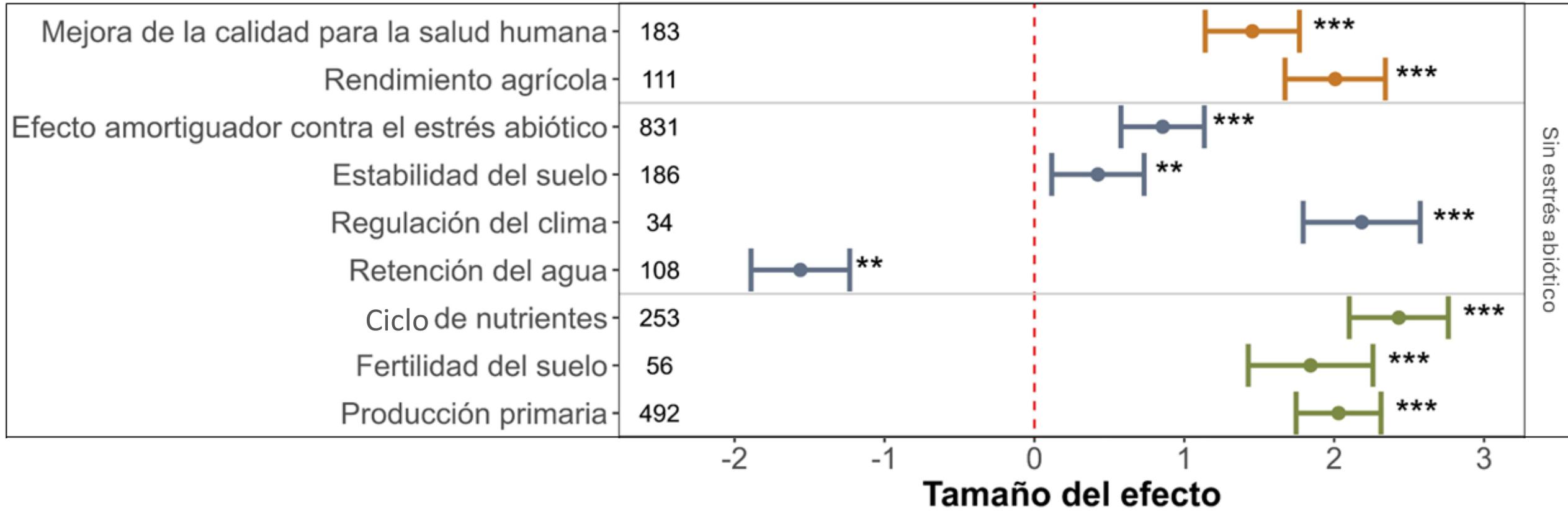


## Número de observaciones por Grupo de Servicio Ecosistémico



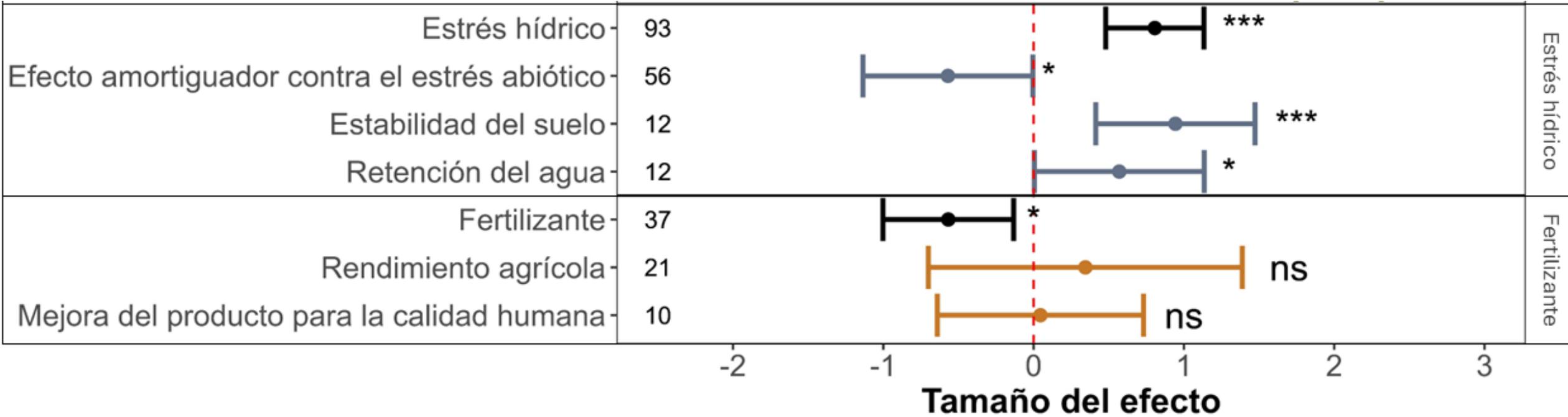


## Efecto de las micorrizas sobre los servicios ecosistémicos



Sin estrés abiótico

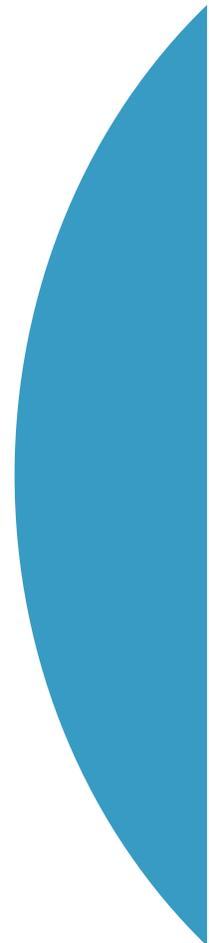
# Efecto de las micorrizas sobre los servicios ecosistémicos en estrés hídrico y con fertilizantes





# 04

Discusión





Las hifas son capaces de explorar una mayor superficie del suelo, aumentando la absorción de agua y nutrientes

## Algunos mecanismos que explican los resultados en distintas condiciones abióticas



En condiciones de estrés hídrico mejora la retención del agua por un aumento en la eficiencia estomática



(c) Wilbur-Ellies, 2023

La simbiosis se ve interrumpida por las altas concentraciones de fertilizantes inorgánicos





## GOBERNANZA

limitar la cantidad de fertilizantes inorgánicos

## SUSTITUIR FERTILIZANTES POR HONGOS MICORRÍDICOS

Inóculos comerciales (en fases muy prematuras)

## FOMENTANDO UNA RED DE MICORRIZAS SANA CON ESPECIES NATIVAS

Aumentando elementos naturales (como setos)

Aumentando la conectividad entre elementos naturales



# 05 Conclusión

Las micorrizas nos ofrecen una posibilidad para hacer una transición hacia una cultura de gestión regenerativa, mejorando los servicios prestados por los agroecosistemas.



#CONAMA2024



Espacio  
**CONAMA**  
**INNOVA**

**¡GRACIAS!**