

BIODIVERSIDAD Y SALUD DEL SUELO: CULTIVANDO EL FUTURO DE NUESTROS VIÑEDOS

3 de julio de 2024



Vid y salud de los suelos en Canarias

Alejandra Lazzaro Gabrielli

Instituto Canario de Investigaciones Agrarias ICIA
Departamento de Producción Vegetal en Zonas Tropicales y Subtropicales
alazzaro@icia.es



El Instituto Canario de Investigaciones Agrarias



La colección del ICIA



Foto: Inmaculada Rodríguez Torres

128 entradas

40 años de antigüedad

Cerca de 30 variedades minoritarias



VARIETADES DE VID CULTIVADAS EN CANARIAS

DESCRIPTORES MORFOLÓGICOS, CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA, MOLECULAR, AGRONÓMICA Y ENOLÓGICA

Inmaculada Rodríguez Torres



Botánica y recursos fitogenéticos



Producción animal, pastos y forrajes en zonas áridas y subtropicales



Producción vegetal en zonas tropicales y subtropicales



Protección vegetal



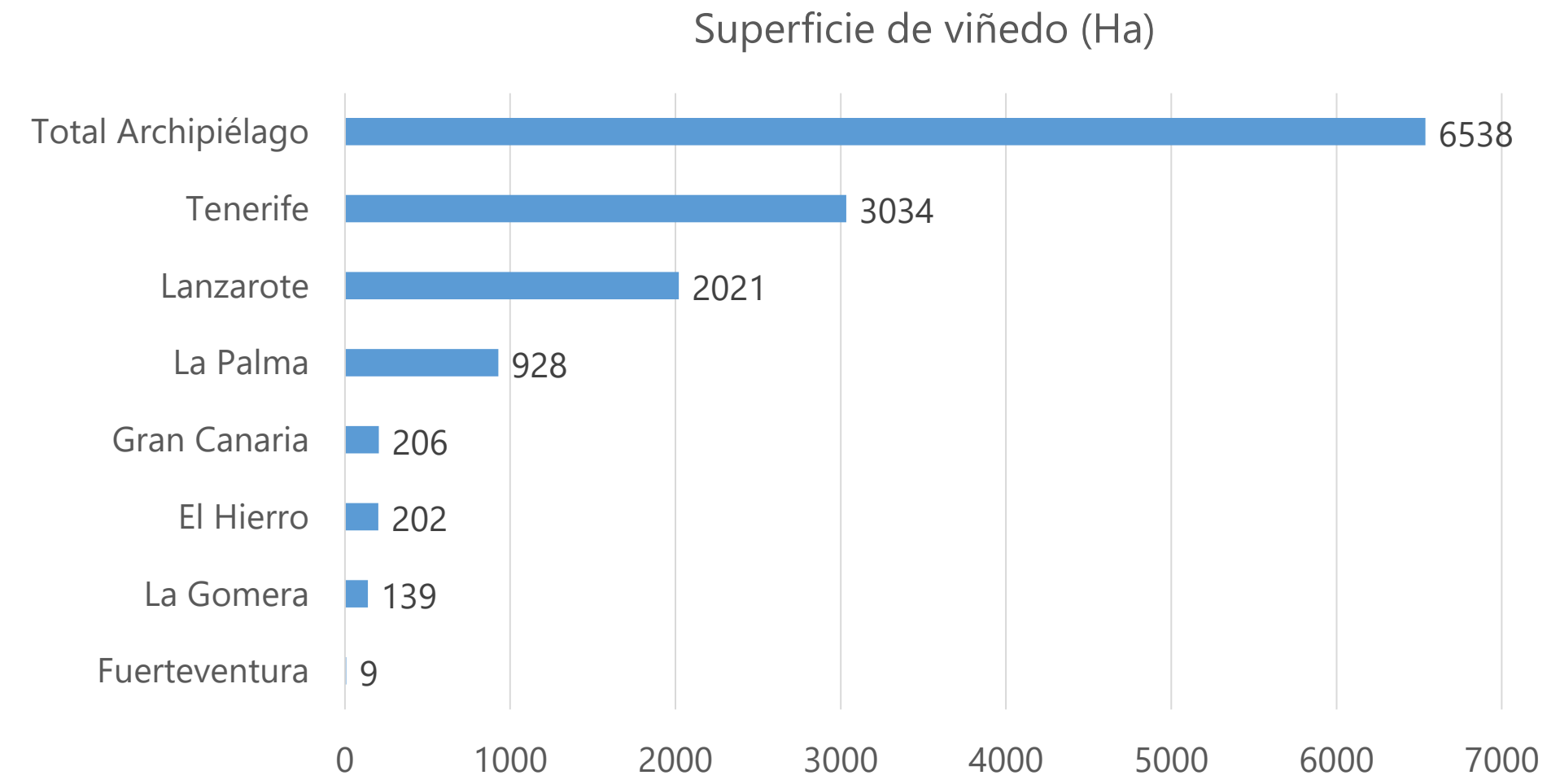
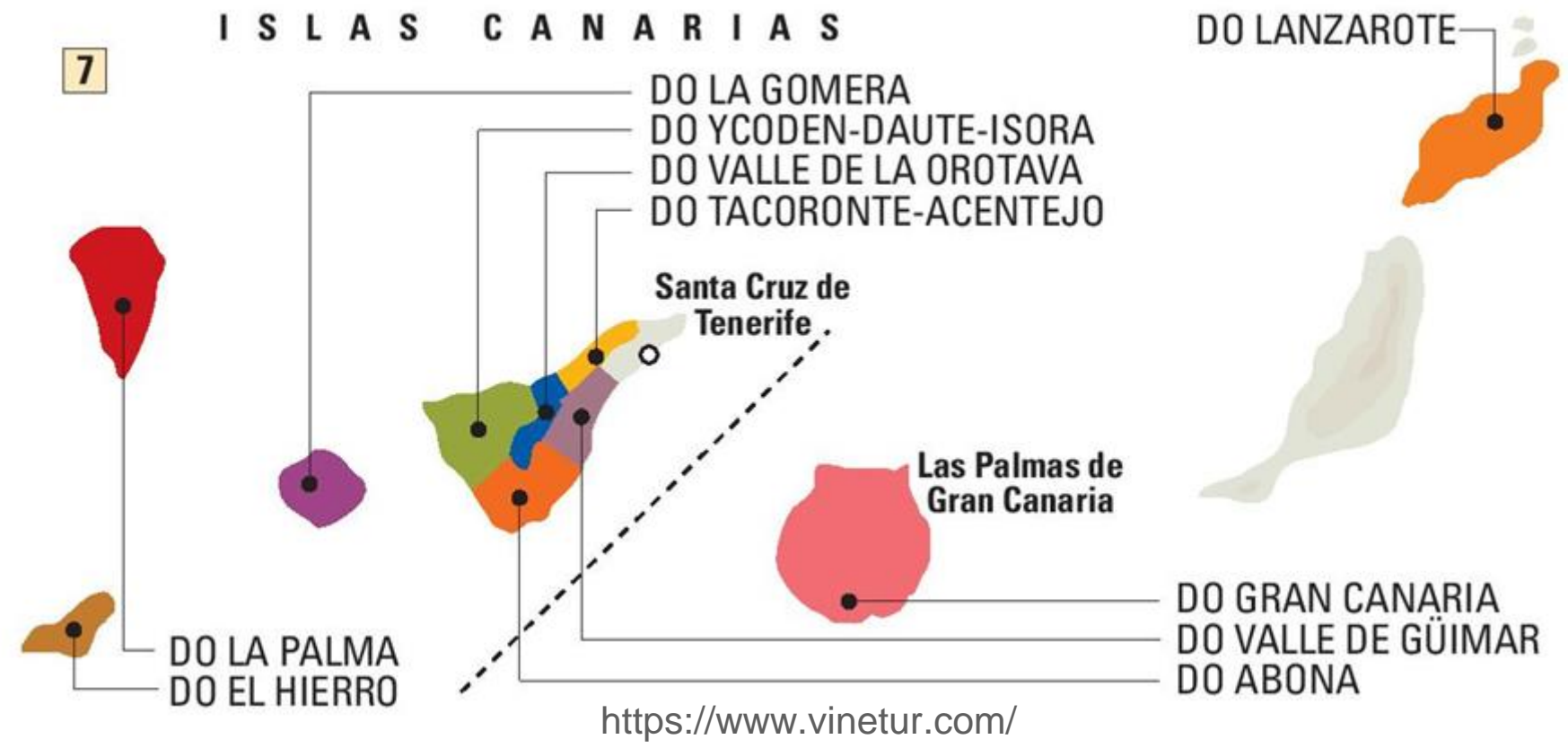
Unidad de Laboratorios



www.icia.es

Cuerpo investigador: 25 personas

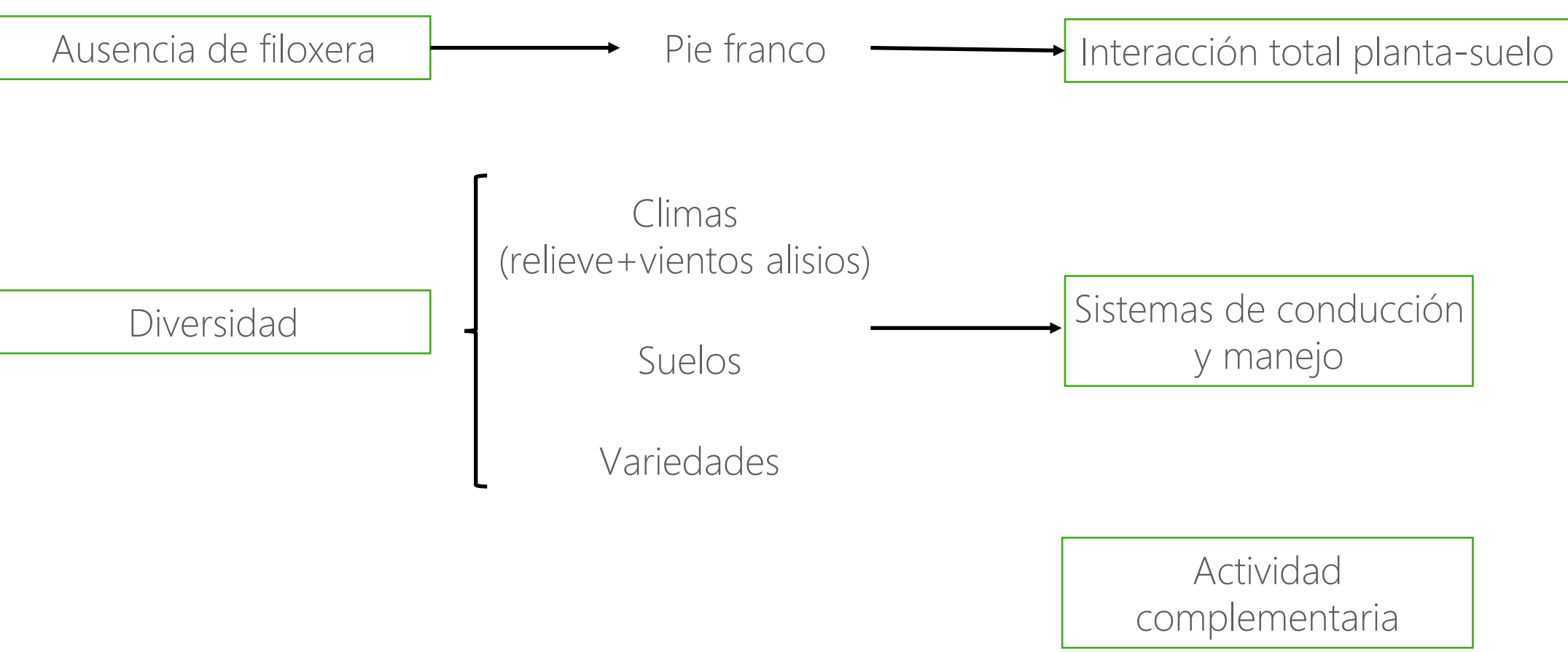
La viticultura en Canarias-Tips



Medianías principalmente (300-600 msnm)
Hasta los 1700 msnm

DIAGNÓSTICO DE LA VITICULTURA EN CANARIAS Diciembre, 2020
<https://www.gobiernodecanarias.org/agricultura/detalle/Diagnostico-de-la-viticultura-en-Canarias/>

Principales características



Tamaño medio de la parcela de viñedo en Canarias: 0,13 Ha

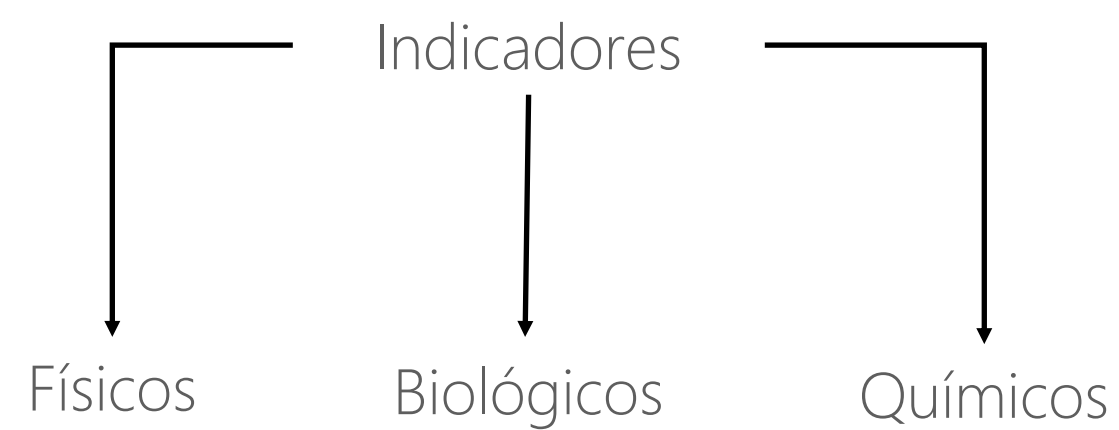
Dificultad rentabilizar inversiones

Geria: <https://geoparque Lanzarote.org/geositio/lz36-la-geria/>
Vaso: Foto: María del Carmen Jaizme-Vega. Viña en El Teide
Trenzado: <https://tiempodecanarias.com/>

Salud del suelo \longleftrightarrow Calidad del suelo

Capacidad para soportar cultivos sin degradarse ni dañar el medio ambiente

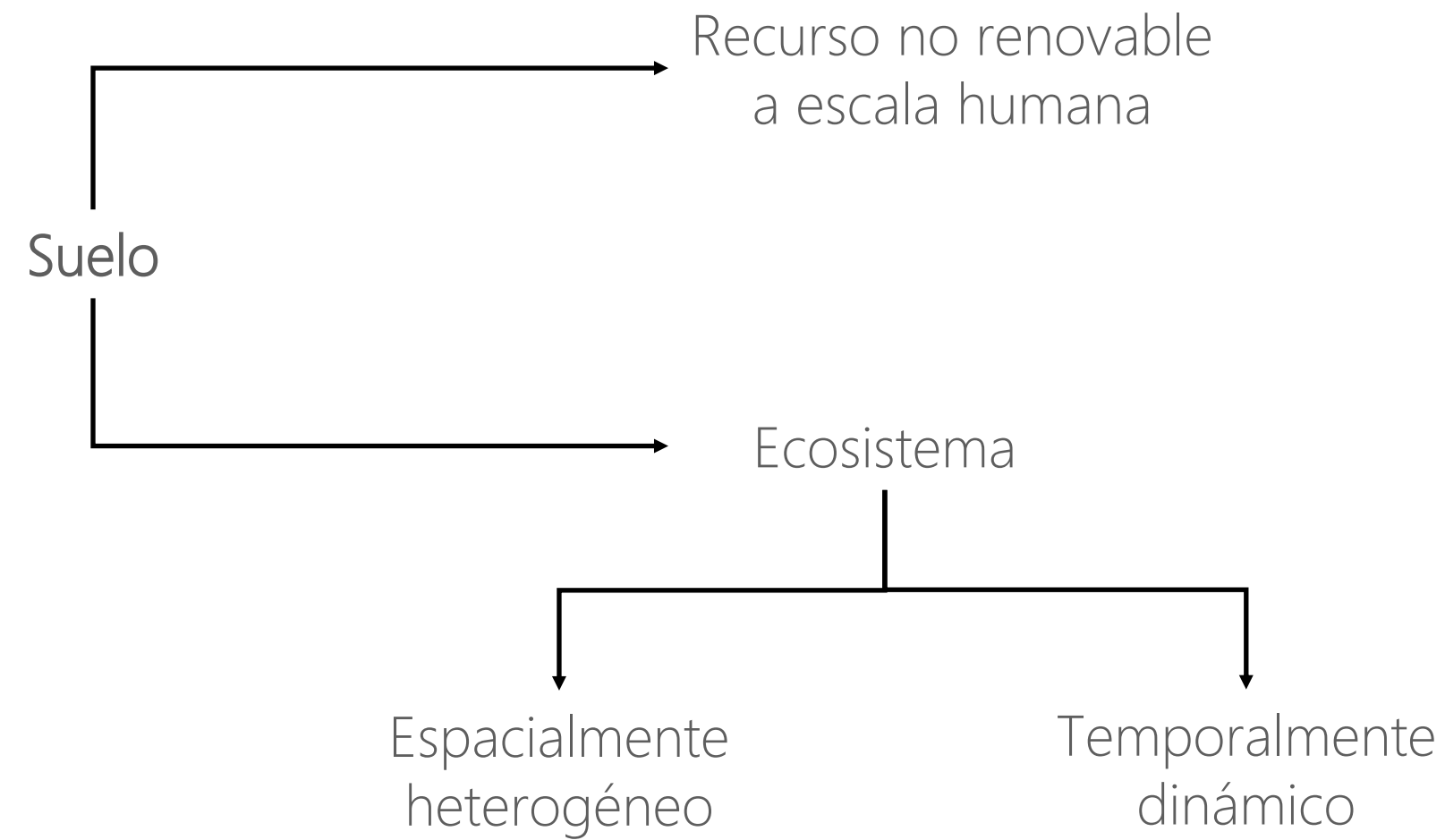
¿Cómo medirla?



Nutrientes disponibles para la planta

Respiración del suelo

Disponibilidad de C y N



Funciones del suelo

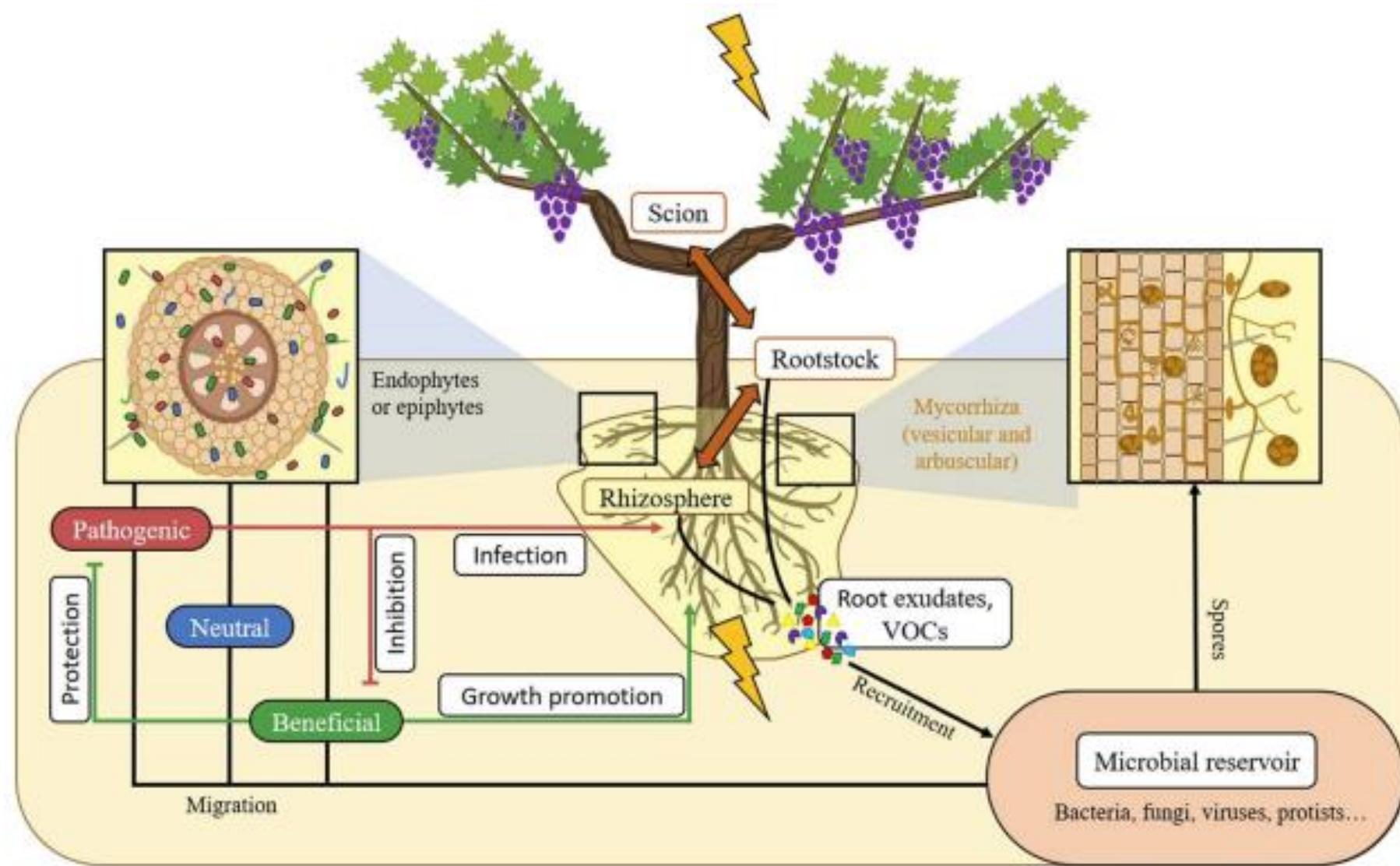
- Proveedor de los cultivos
- Descompone materia orgánica
- Reciclaje de nutrientes
- Detoxificación de contaminantes
- Secuestro de carbono
- Regula la calidad y el aporte de agua
- Es reservorio de biodiversidad
- Es fuente de materias primas

1000 millones de microorganismos / gramo

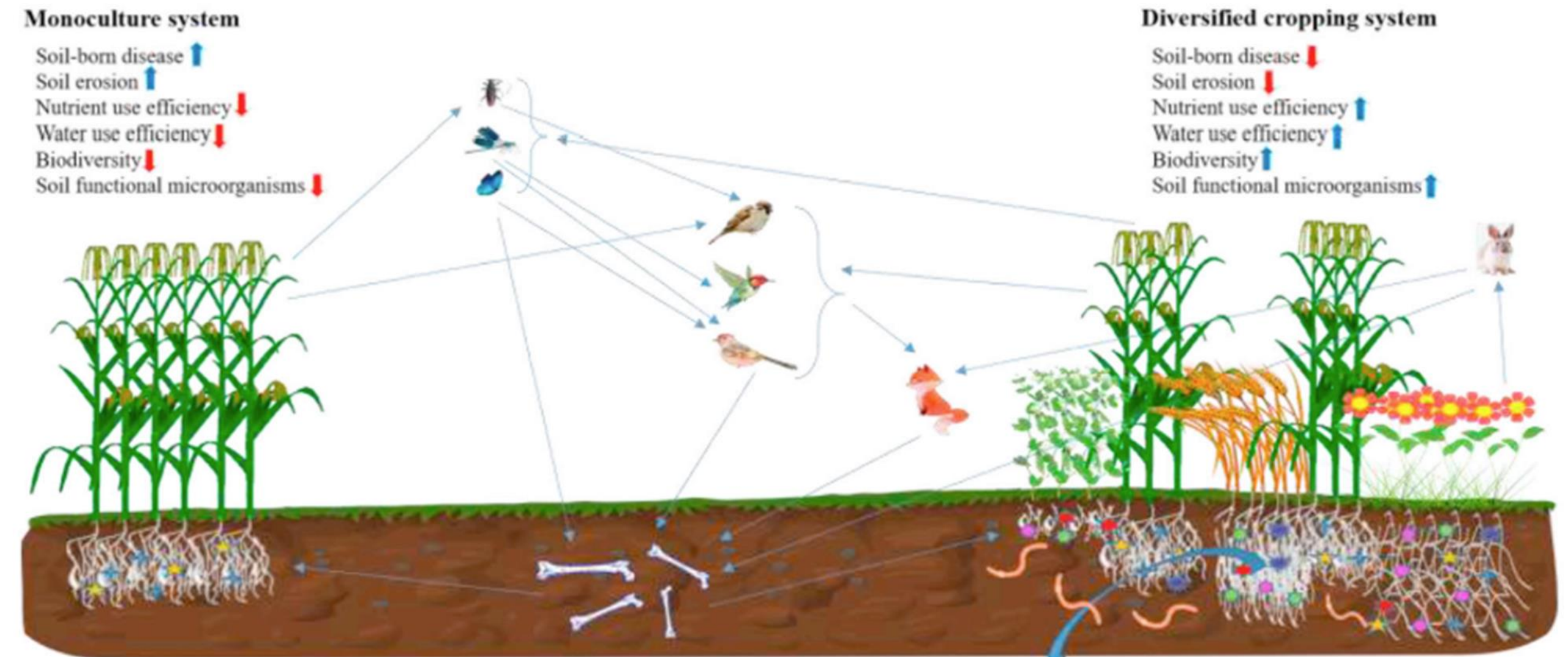
Biodiversidad funcional

Funciones de la microbiota

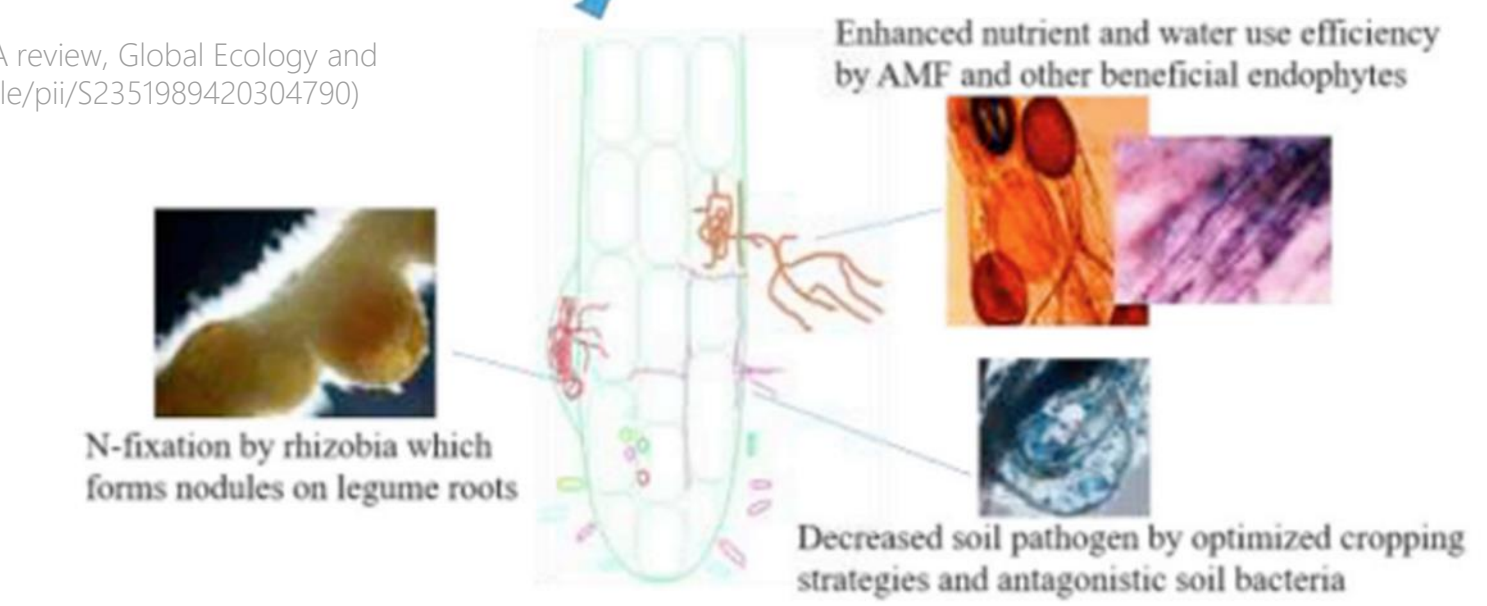
- Captación de nutrientes
- Producción de fitohormonas de enraizamiento
- Protección de la planta frente a plagas y enfermedades
- Mejoras en la estructura del suelo



Romain Darriaut, Vincent Lailheugue, Isabelle Masneuf-Pomarède, Elisa Marguerit, Guilherme Martins, Stéphane Compant, Patricia Ballestra, Steven Upton, Nathalie Ollat, Virginie Lauvergeat, Grapevine rootstock and soil microbiome interactions: Keys for a resilient viticulture, *Horticulture Research*, Volume 9, 2022, uhac019, <https://doi.org/10.1093/hr/uhac019>



Yang T et al. Cropping systems in agriculture and their impact on soil health-A review, *Global Ecology and Conservation*, Volume 23, 2020 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989420304790>)



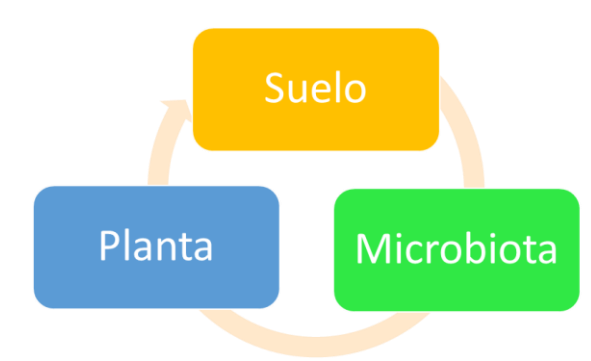
Especie vegetal

Momento del desarrollo de la planta

Características del microbioma en su conjunto

Estrés biótico o abiótico sufrido por la planta

Manejo del suelo del cultivo



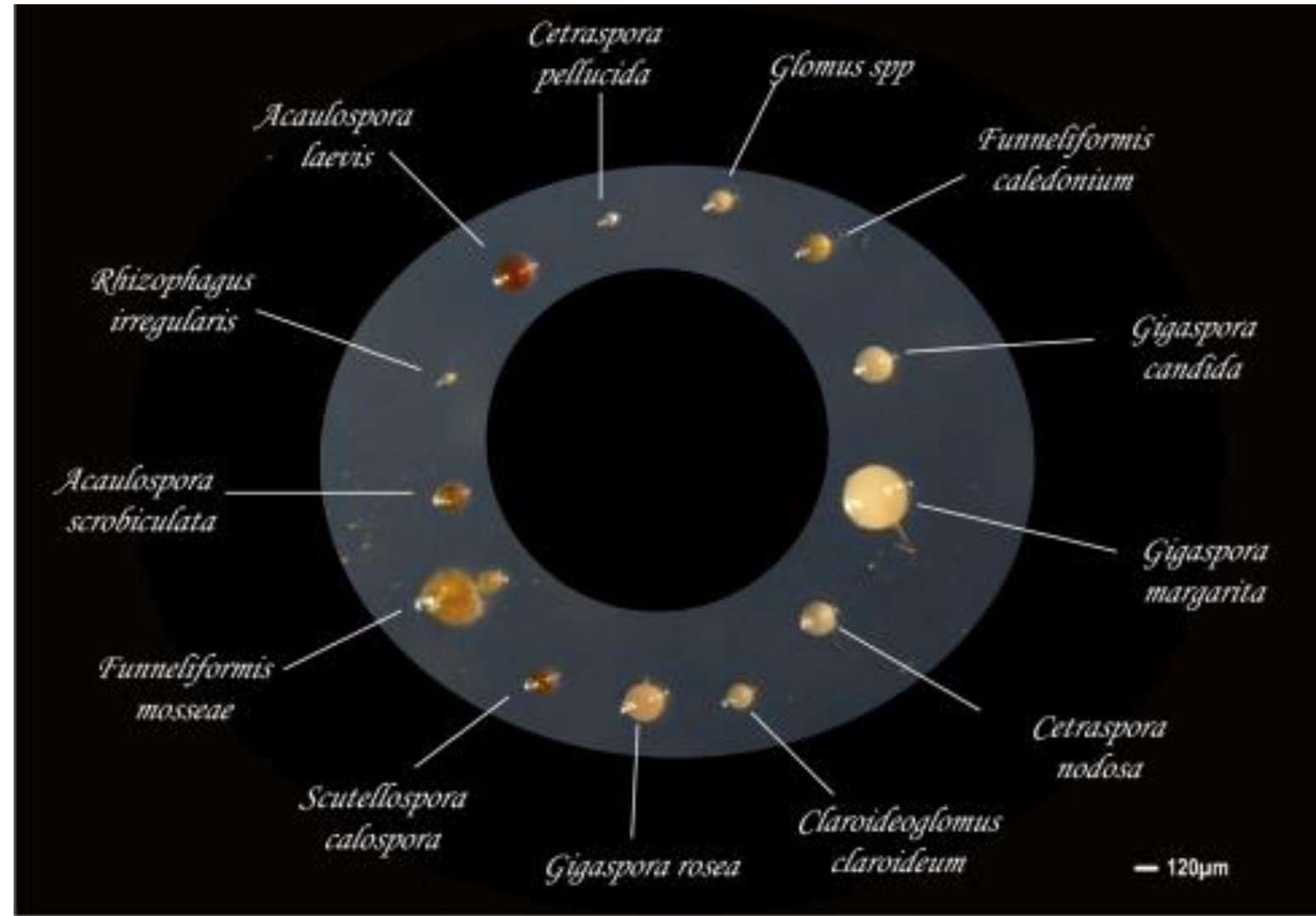
Es crucial entender la estructura taxonómica de la microbiota en la rizosfera de cada cultivo.

El reto radica en poder ligar la información taxonómica a las funciones que desempeña esta microbiota en el suelo y determinar su valor para la agricultura.

La salud de los suelos-las micorrizas

Glomeromycota

Biótrofos obligados

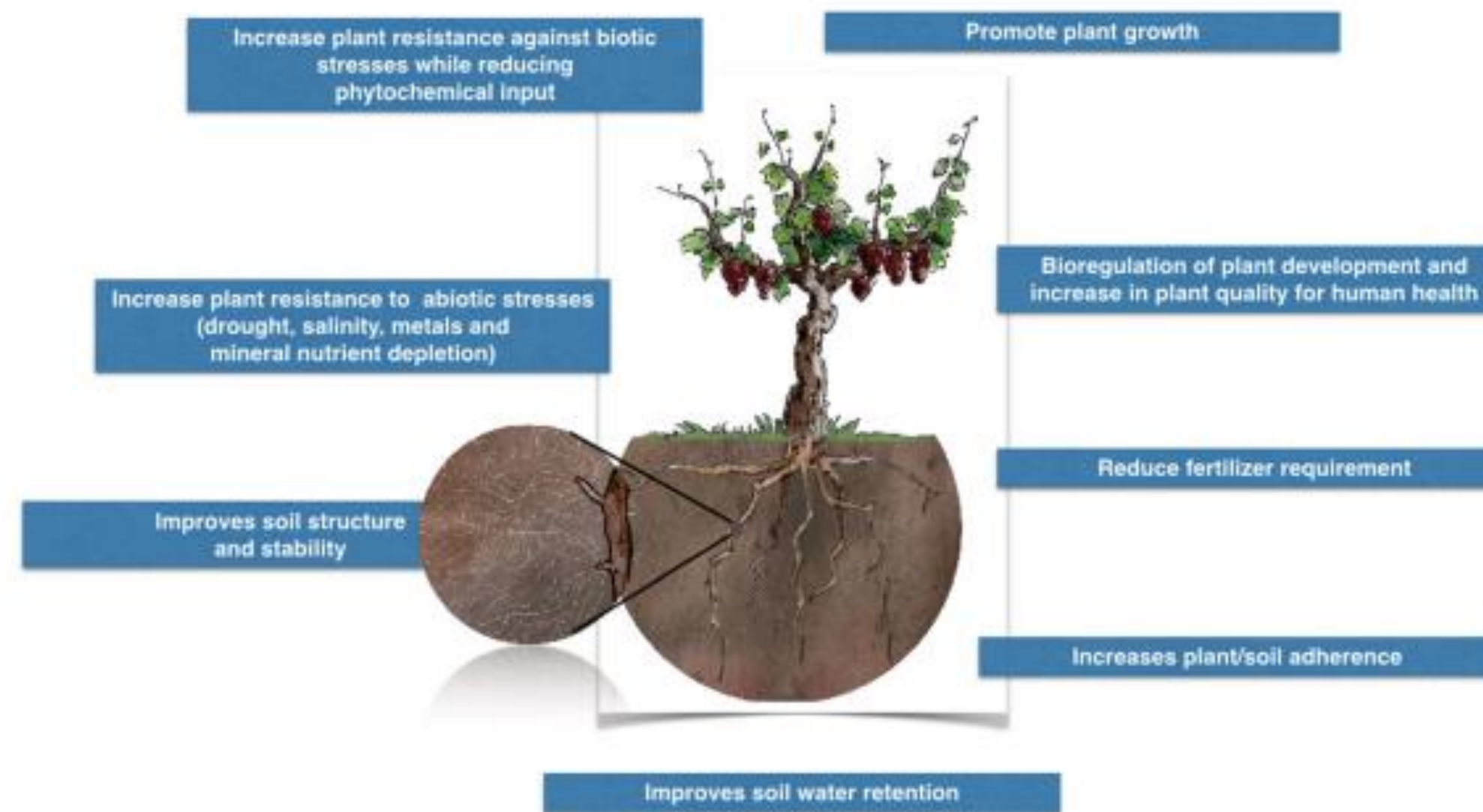


Esporas

Redes de micelio

Interior de raíces activas

Fragmentos de raíces colonizadas



La formación y el desarrollo de los hongos MA dependen de:

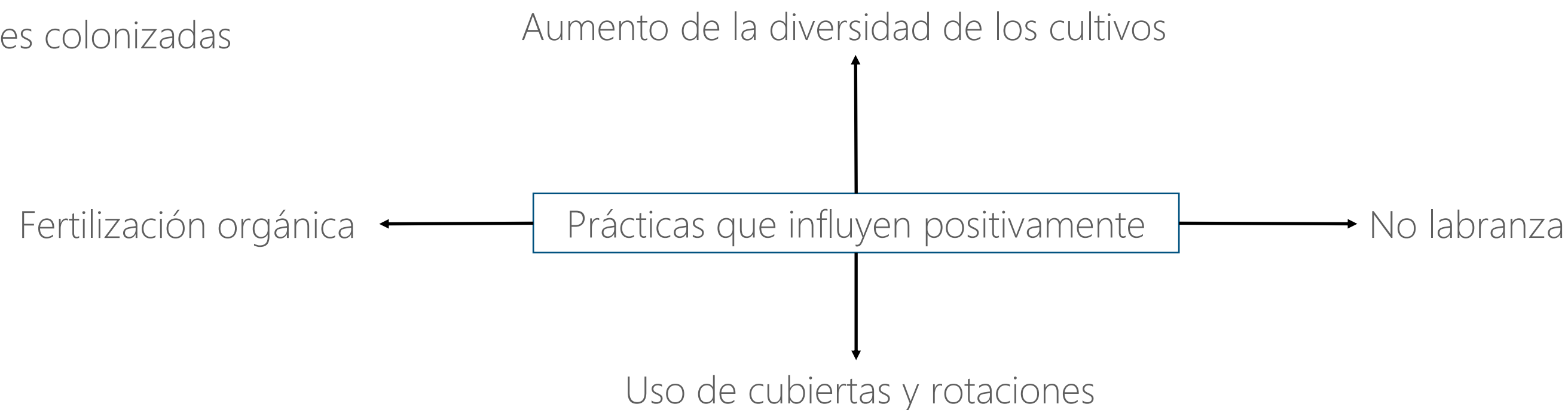
Niveles de P en el suelo y la planta

La especie (incluso ecotipo) de HMA

La planta hospedadora: Dependencia micorrícica de la planta hospedadora

Cuidado: el % de infectividad no siempre se correlaciona con el % de efectividad

Especificidad funcional



La salud de los suelos-los trabajos en el ICIA

- Frutales tropicales y subtropicales: plátano, papaya, piña tropical y aguacate
- Cultivos hortícolas: tomate, calabaza, puerro,
- Especies forrajeras: tagasaste, tедера
- Plantas ornamentales: Phoenix canariensis y otras palmeras
- Especies autóctonas en peligro de extinción: Lotus berthelotii
- Cítricos



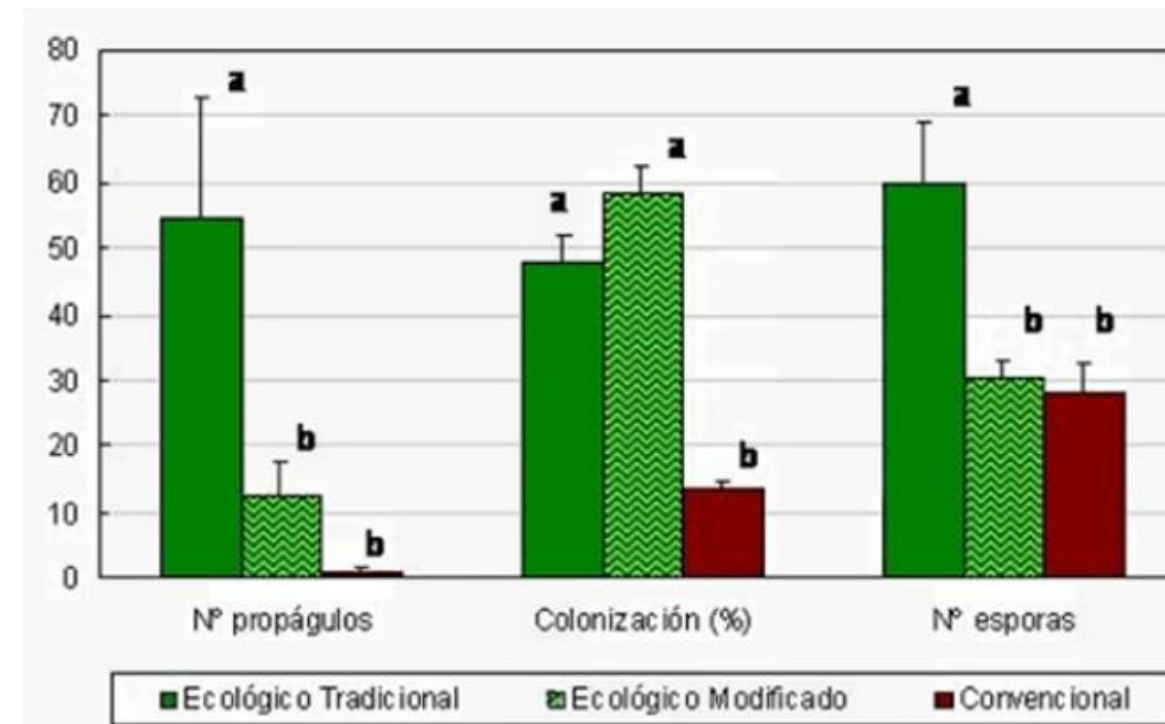
Inóculos locales, de colección y comerciales

Micorrizas como biofertilizantes



Jaizme-Vega, MC. Las micorrizas, una estrategia agroecológica para optimizar la calidad de los cultivos (2029) Phytoma e ICIA Eds.

Micorrizas como indicadores de la salud del suelo



Mª DEL CARMEN JAIZME. Conferencia Agrovidar-Las micorrizas como bioindicadoras de la fertilidad. –Disponible en YouTube

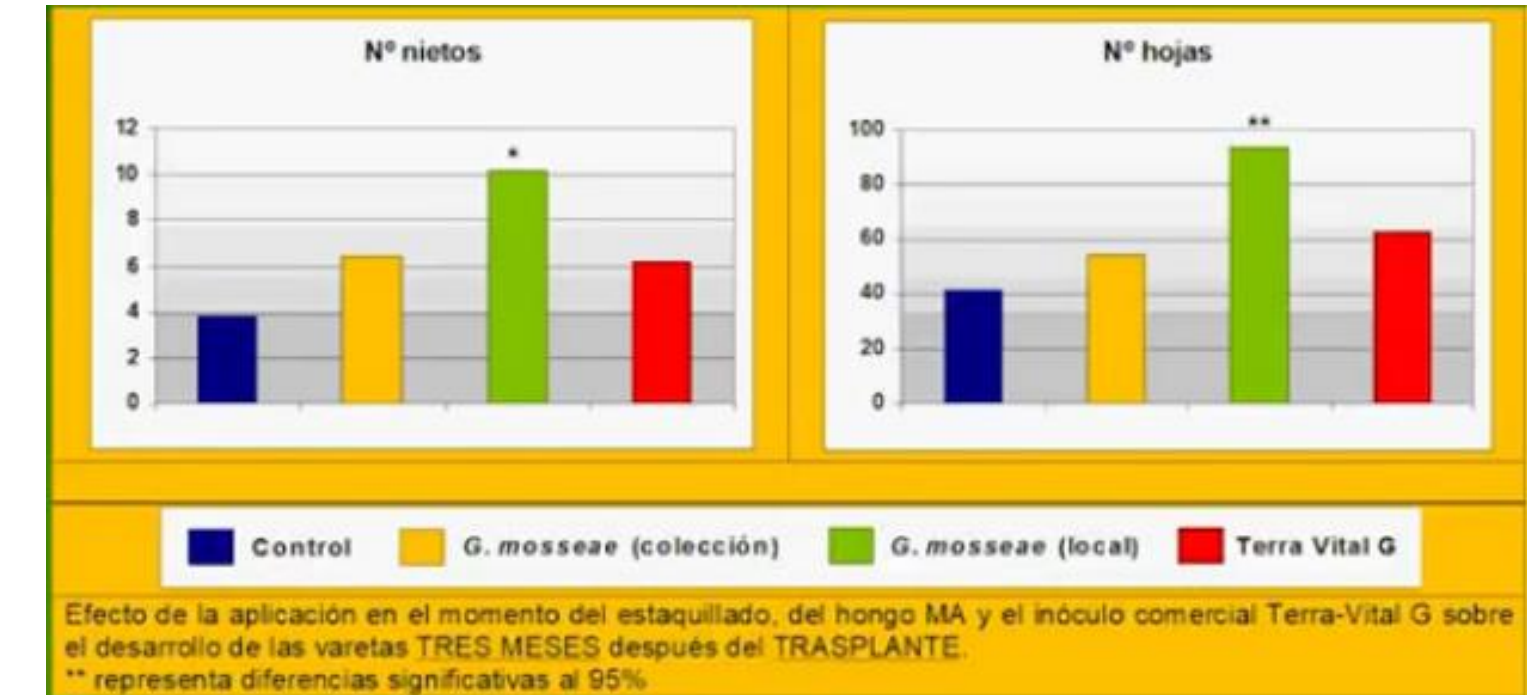
La abundancia de propágulos correspondientes a HMA es superior en sistemas de manejo



Evaluación de:

Capacidad para influir sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas
Inducir resistencia a estrés abiótico y a enfermedades fúngicas o nemátodos.

Micorrizas como agentes de control biológico



Mª DEL CARMEN JAIZME. Conferencia Agrovidar-Las micorrizas como bioindicadoras de la fertilidad. –Disponible en YouTube

La inoculación temprana del material de propagación de viña con hongos MA resulta ventajoso para el desarrollo y nutrición de la planta.
La intensidad de los beneficios depende de la variedad inoculada.
La inoculación con HMA tiene un efecto protector contra estrés abiótico



La inoculación con HMA ayuda a las plantas de vid a soportar el estrés derivado de su trasplante a suelos de replante en condiciones de aridez, mediante un incremento de su desarrollo y pervivencia.

Recuperación de la biodiversidad del género *Vitis* mediante el rescate de variedades minoritarias capaces de diferenciar los vinos canarios



Equipo investigador:

Alejandra Lazzaro Gabrielli (Departamento de Producción Vegetal, ICIA)

Pedro Modesto Hernández Delgado† (Departamento de Producción Vegetal, ICIA)

María del Carmen Jaizme-Vega (Departamento de Protección Vegetal, ICIA)

Inmaculada Rodríguez Torres (Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria y Pesquera-IFAPA)

David Jiménez Arias (Departamento de Producción Vegetal, ICIA)

Asesoran:

Carlos Ventura Padilla Martínez (Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental-IMIDA),

Francisco Javier González Díaz (Técnico jubilado del Departamento de Suelos y Riegos del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias-ICIA)

Otros agentes participantes:

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria del Gobierno de Canarias

Cabildos Insulares

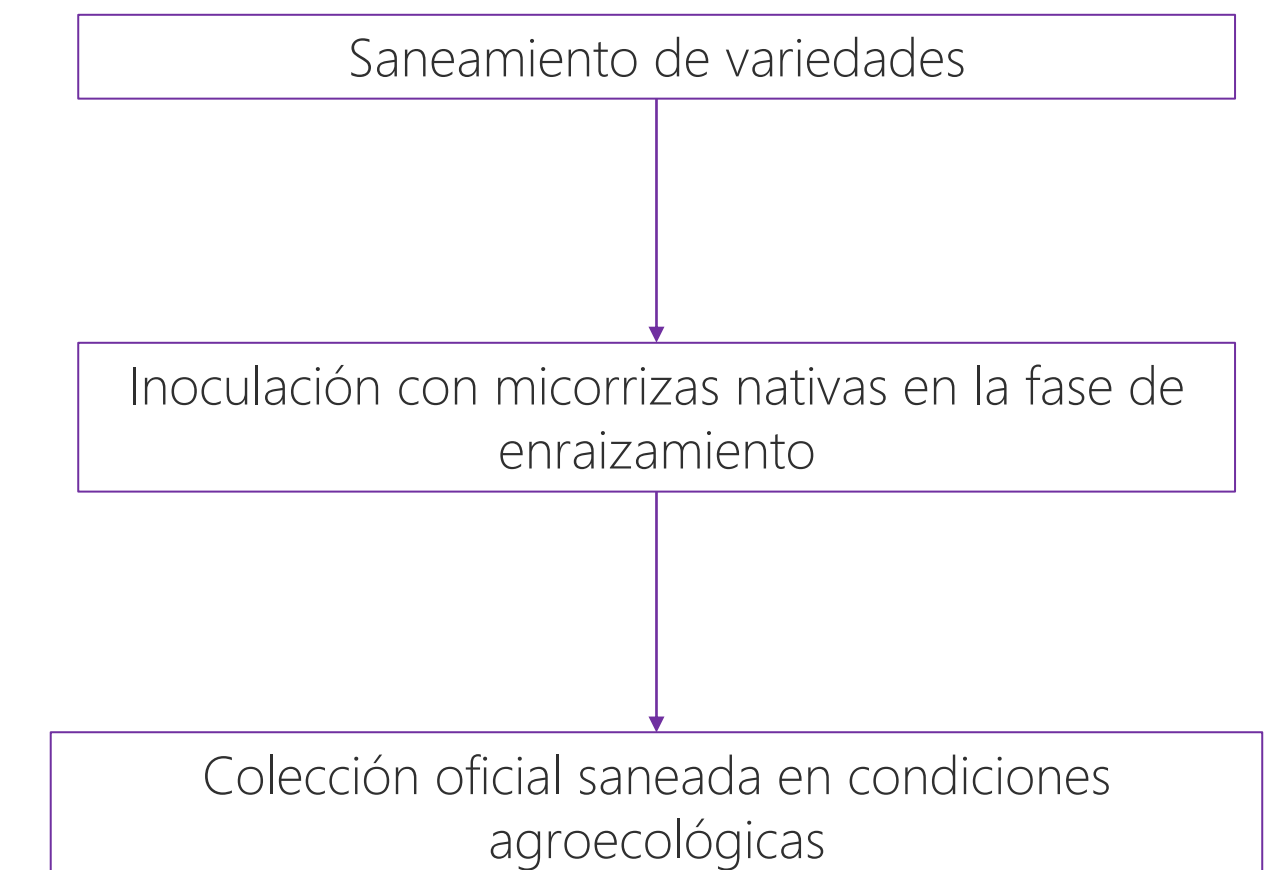
Consejos reguladores de la Denominación de Origen de los vinos de Tenerife

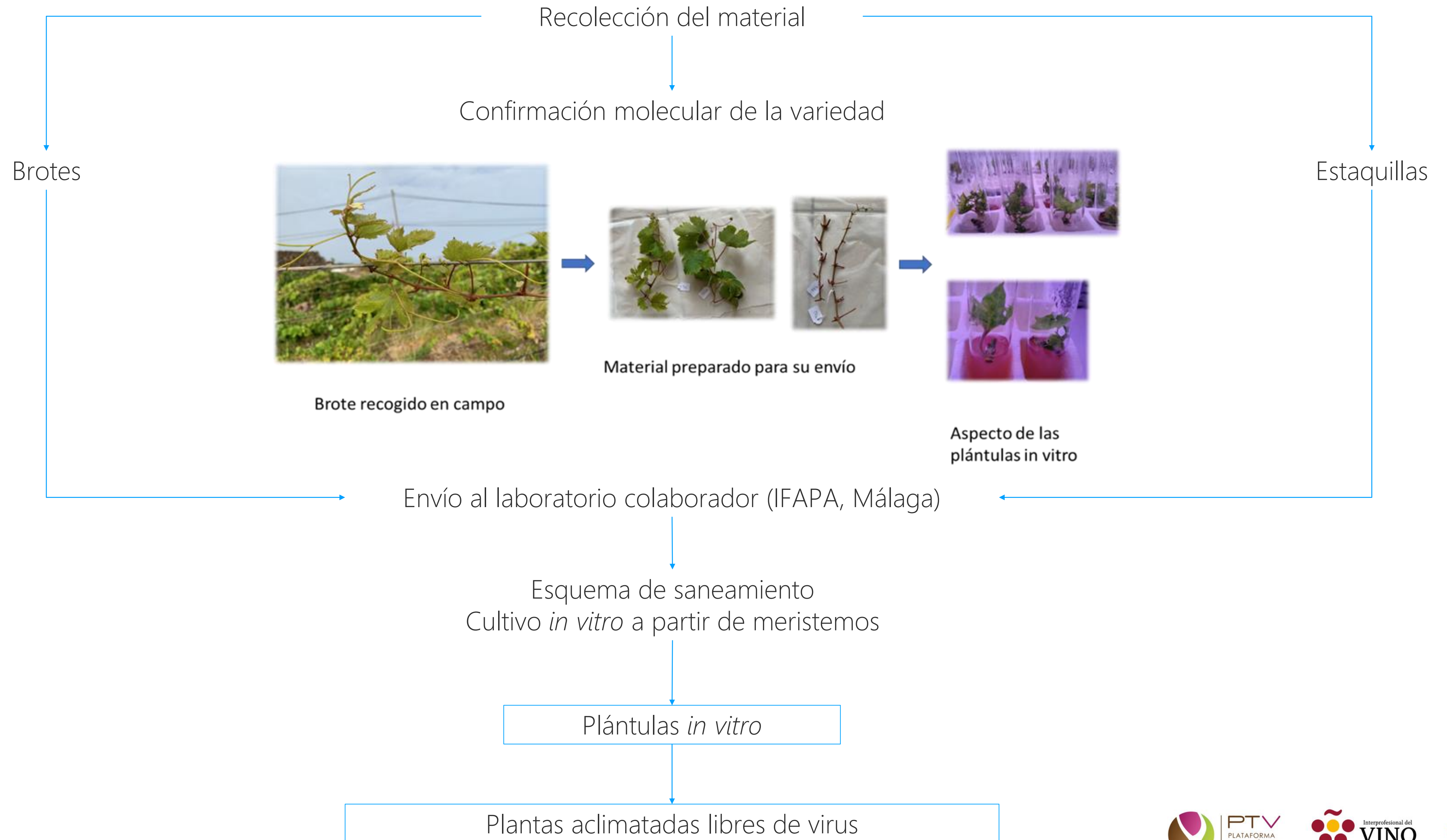
Objetivo general

Recuperar la biodiversidad del género *Vitis* en Canarias mejorando el potencial productivo de variedades minoritarias capaces de dar características distintivas a los vinos canarios y evaluar su desarrollo en condiciones agroecológicas como estrategia de compensación para paliar su erosión genética.

Objetivos específicos

- 1-Obtención y mantenimiento de clones saneados de las variedades recuperadas
- 2-Implementación de la calidad de planta mediante inoculación de poblaciones de microorganismos benéficos de la rizosfera
- 3-Evaluación del desarrollo del material vegetal en condiciones agroecológicas





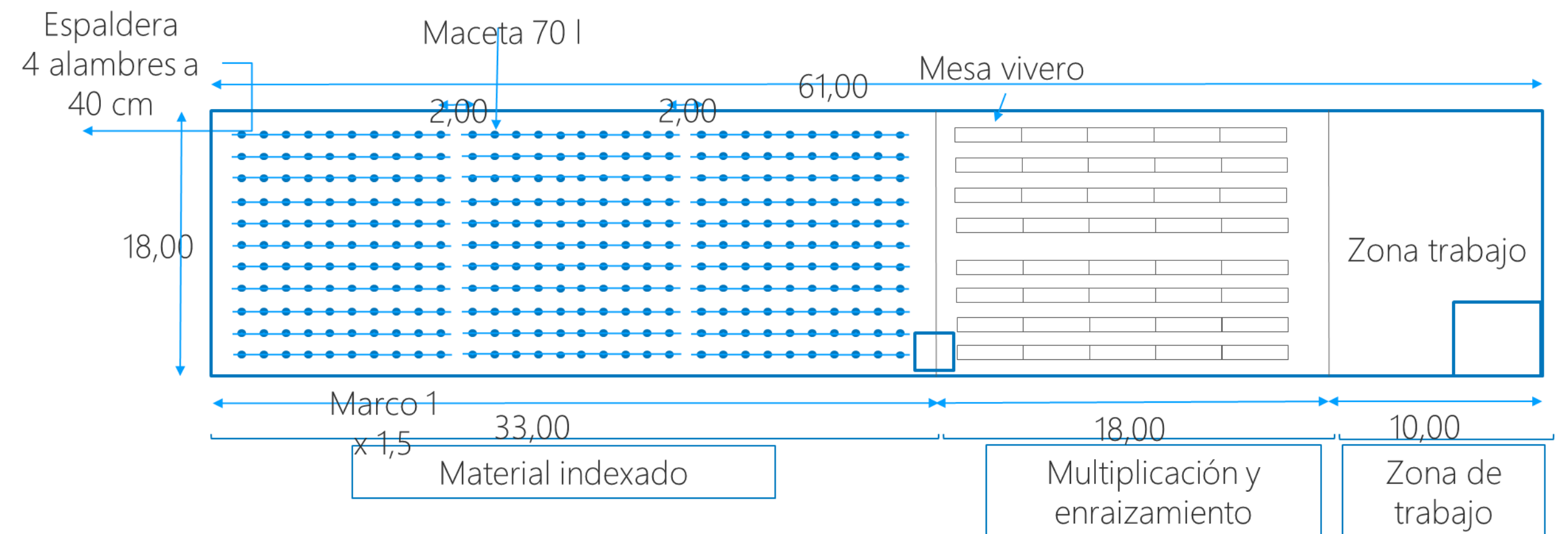
Saneamiento de 20 variedades minoritarias de interés

Definitiva	Situación RVC	
	Provisional	Pendiente (no constan en el catálogo del RVC)
Baboso Negro (Bruñal en el RVC) (20060053-27/01/2011)	*Gual (10900106-21/03/2002)	Albillo del monte lentiscal
Bastardo Negro (10900029-13/4/24)	Sabro (10900188-21/3/2002)	Cedrés
Castellana Negra (1090005431/10/2011)	Verdello (10900216-21/3/2002)	Gual Mazo
Listán Prieto (10900117-21/3/2002)	*Vijariego negro (10900221-21/3/2002)	Samarrinho (Baboso Blanco)
Malvasía Aromática (10900124-21/3/2002)		Verdello de El Hierro
Marmajuelo (Bermejuela en el RVC) (10900031-31/10/2011)		Verjadiego
Tintilla (Merenzao en el RVC) (10900133-21/3/2002)		Vitoriera
Torrentés (10900206-21/03/2002)		
Vijariego blanco/Diego (10900220-21/03/2002)		

Situación de las variedades en saneamiento con respecto al Registro de Variedades Comerciales. Para cada variedad se cita el número de registro provisional o definitivo y la fecha de inscripción. *La situación de Gual y Vijariego Negro podría variar en poco tiempo, ya que los estudios se encuentran en fases avanzadas. (Rodríguez-Torres, I y Lazzaro Gabrielli, A. Agropalca Nº 65.)



Invernadero a prueba de insectos



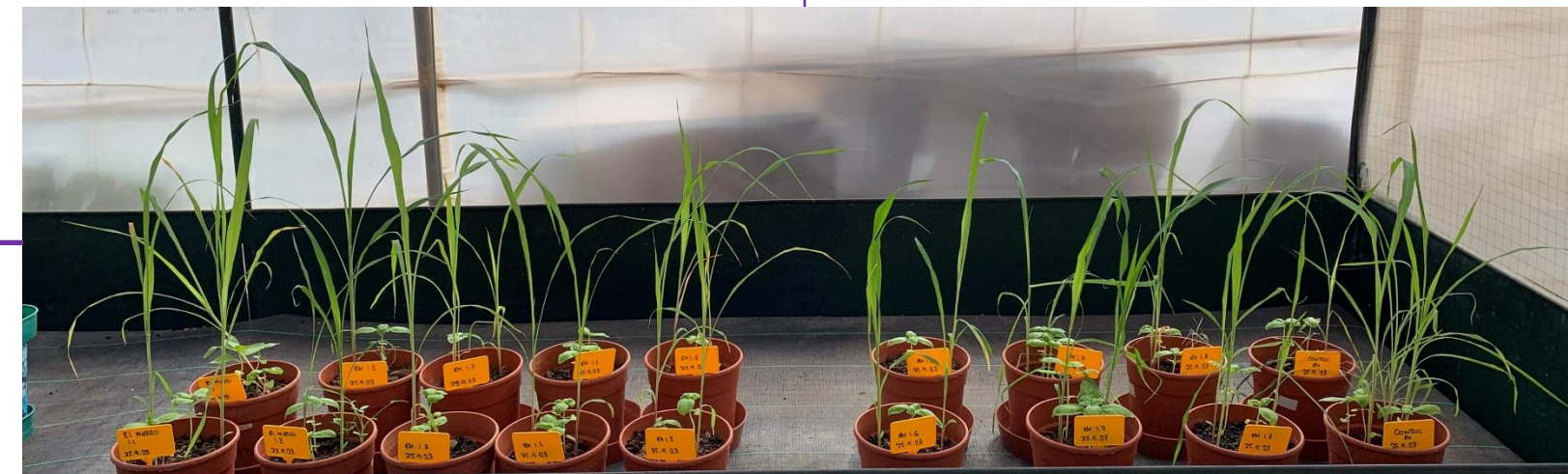
Objetivo 2

Fincas en abandono, ecológico, transición y convencional
Respiración de suelos
Análisis FQ
Análisis de residuos

Muestreo sistemático de suelo de las zonas vitícolas representativas de las islas

Aislamiento de poblaciones de HMA a partir de los suelos muestreados

Identificación de los HMA aislados



Construcción y mantenimiento de un banco de inóculos nativos para su uso en el enraizamiento de las estaquillas saneadas

Obtención de inóculo nativo y evaluación de su calidad

Objetivo 3 Evaluación del desarrollo del material vegetal en condiciones agroecológicas

Bases para la obtención de una parcela en manejo agroecológico donde se alojarán las plantas madre saneadas a medida que se vayan obteniendo

Suelo poco saludable

Suelo saludable

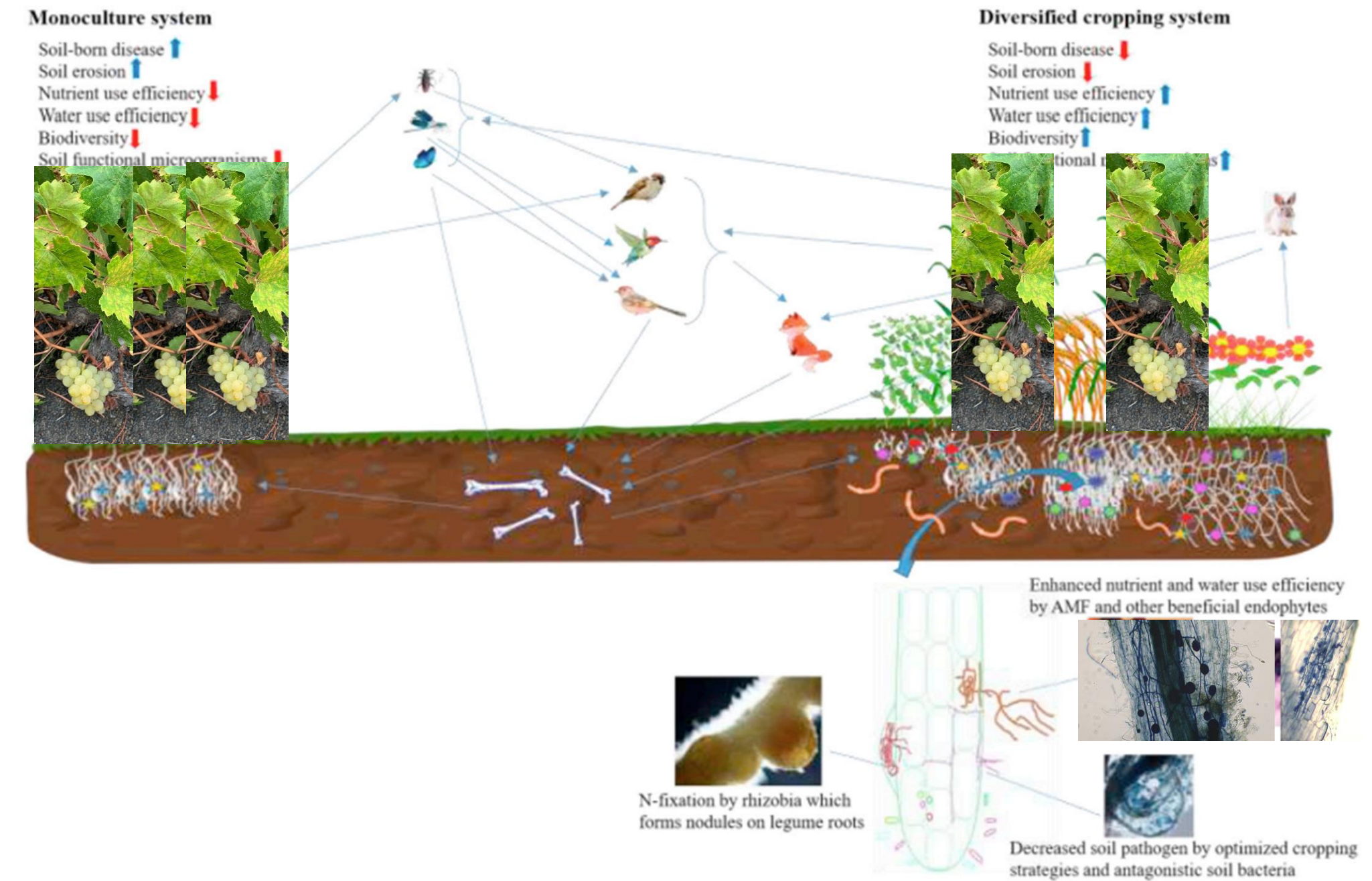
Preparación de la huerta

Diseño de cubiertas

- Incremento de entomofauna
- Biodiversidad del suelo

Técnicas poco disruptivas

Cubiertas



Impacto del proyecto

Producir material de calidad, bien identificado y saneado, correspondiente a variedades minoritarias, que permitirán a los productores ampliar la oferta de vinos con características diferenciales.

Continuidad de la línea de investigación

Registro de las variedades minoritarias pendientes

Mantenimiento de la producción de material saneado

Estudios sobre el manejo agroecológico del cultivo

Estudios agronómicos y enológicos a partir de la colección saneada

Estudios de resistencia a stress biótico y abiótico en un contexto de cambio climático


Gracias por su atención



Dra. María del Carmen Jaizme-Vega
Unidad de Protección Vegetal
Tel 922 92 3339
mcjaizme@icia.es

Dra. Alejandra Lazzaro Gabrielli
Departamento de Producción Vegetal en Zonas Tropicales y Subtropicales
Tel 922 92 33 55
alazzaro@icia.es

Instituto Canario de Investigaciones Agrarias ICIA
Santa Cruz de Tenerife
Ctra. de Boquerón, s/n, San Cristóbal de La Laguna 38270 Valle de Guerra

 @Icia_Gobcan