

Planes de lucha integrada contra enfermedades emergentes en alcornoques

Belén Mendoza Chamizo ¹, Manuela Rodríguez Romero ², Sergio Cordero Ávila ³, Enrique Cardillo Amo ¹

¹ Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura

² Consejería de Gestión Forestal y Mundo Rural, Junta de Extremadura

³ Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España



LUCHA INTEGRADA

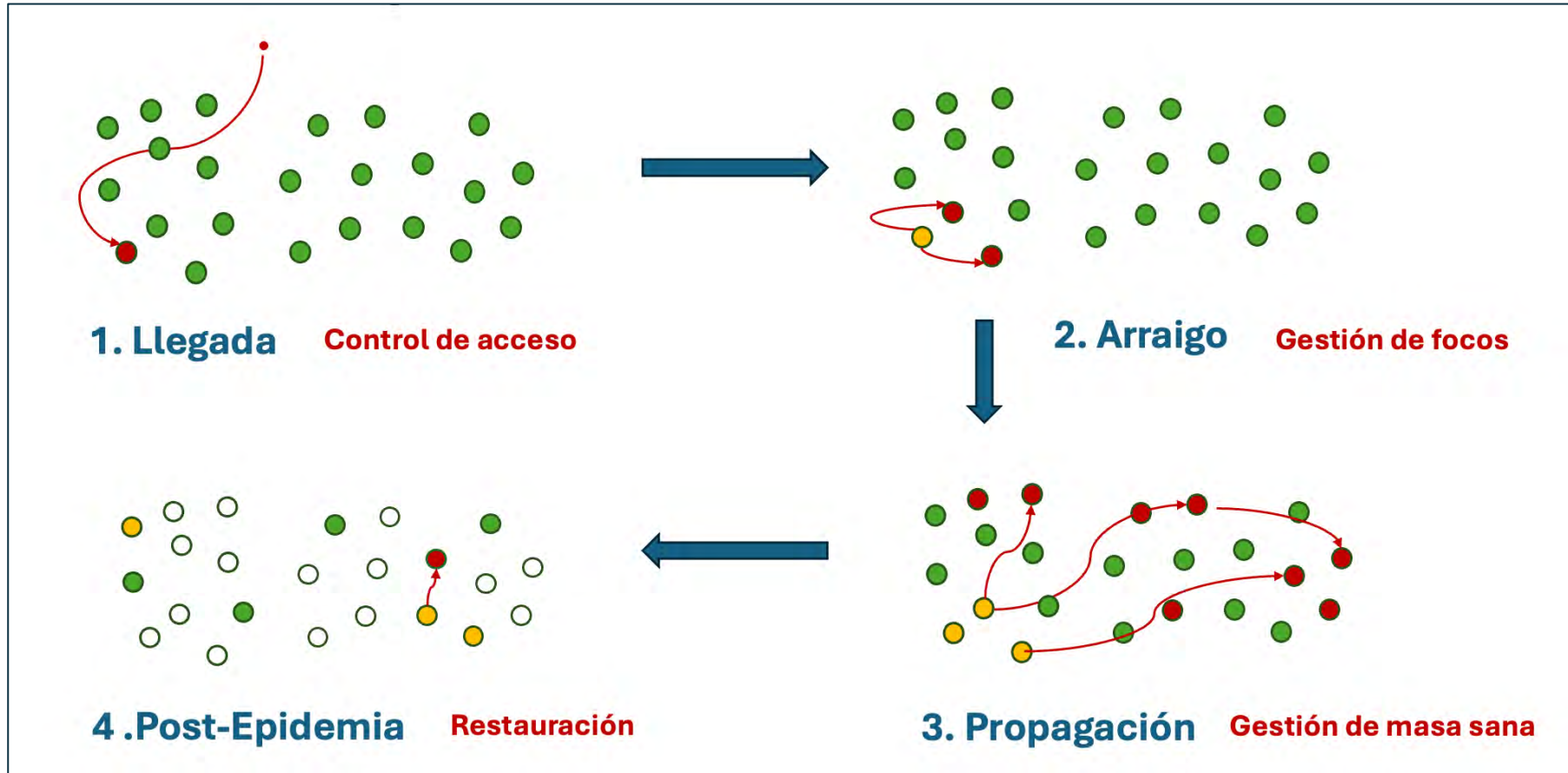
Es un **procedimiento** para el control de la enfermedad utilizando de forma **organizada** diversos **medios y técnicas** basados en **evidencias** con el fin de mantener los daños por debajo de un **determinado umbral** y sin perjudicar el **equilibrio biológico**.

Está fundamentada en estrategias basadas en diferentes principios:

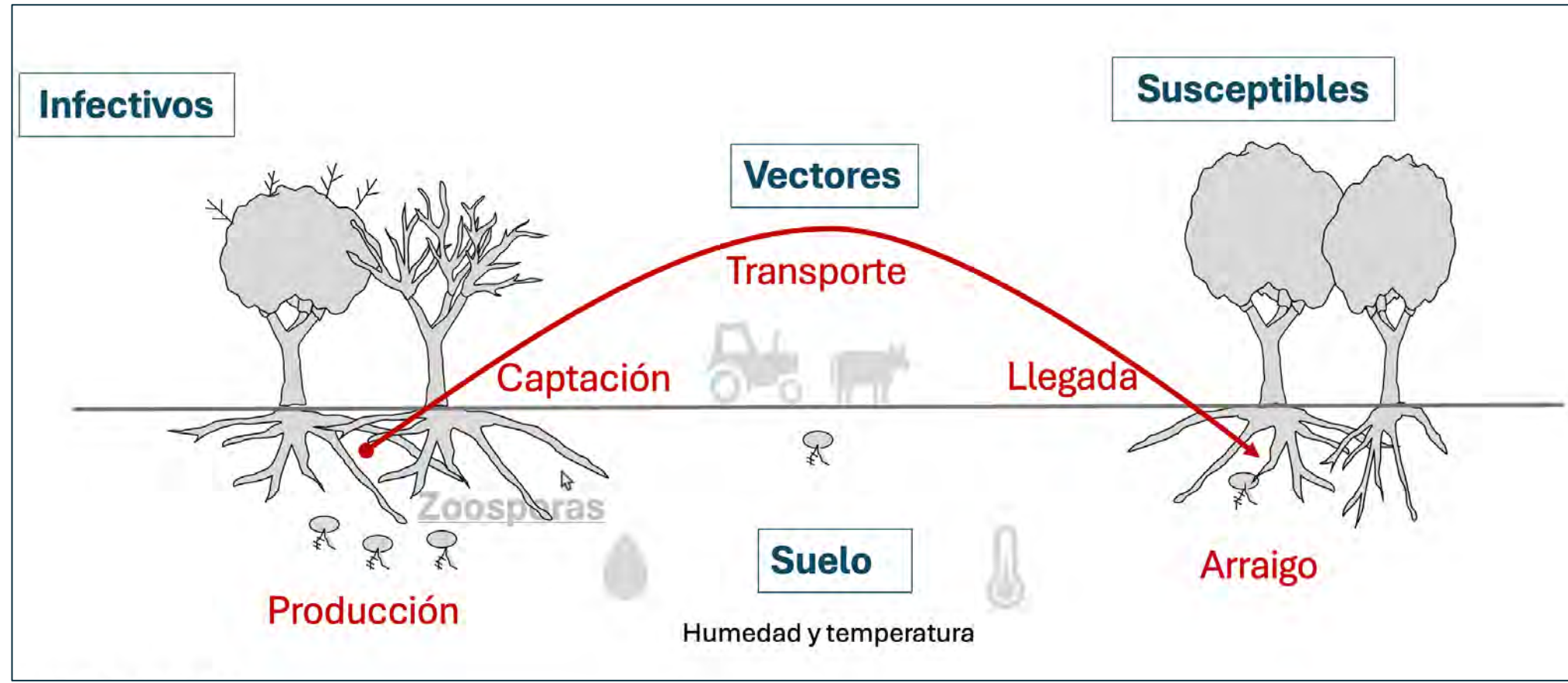
Principios tradicionales

- Evitación:** seleccionar momentos y sitios sin inóculo o ambientes no propicios
- Exclusión:** prevenir la introducción de inóculo
- Erradicación:** eliminar, destruir, o inactivar el inóculo
- Protección:** prevenir la infección mediante tóxicos o alguna otra barrera
- Resistencia:** utilizar cultivares que son resistentes o tolerantes a la infección
- Terapia:** curar las plantas que ya han sido infectadas

Fases de la epidemia



Cadena de infección

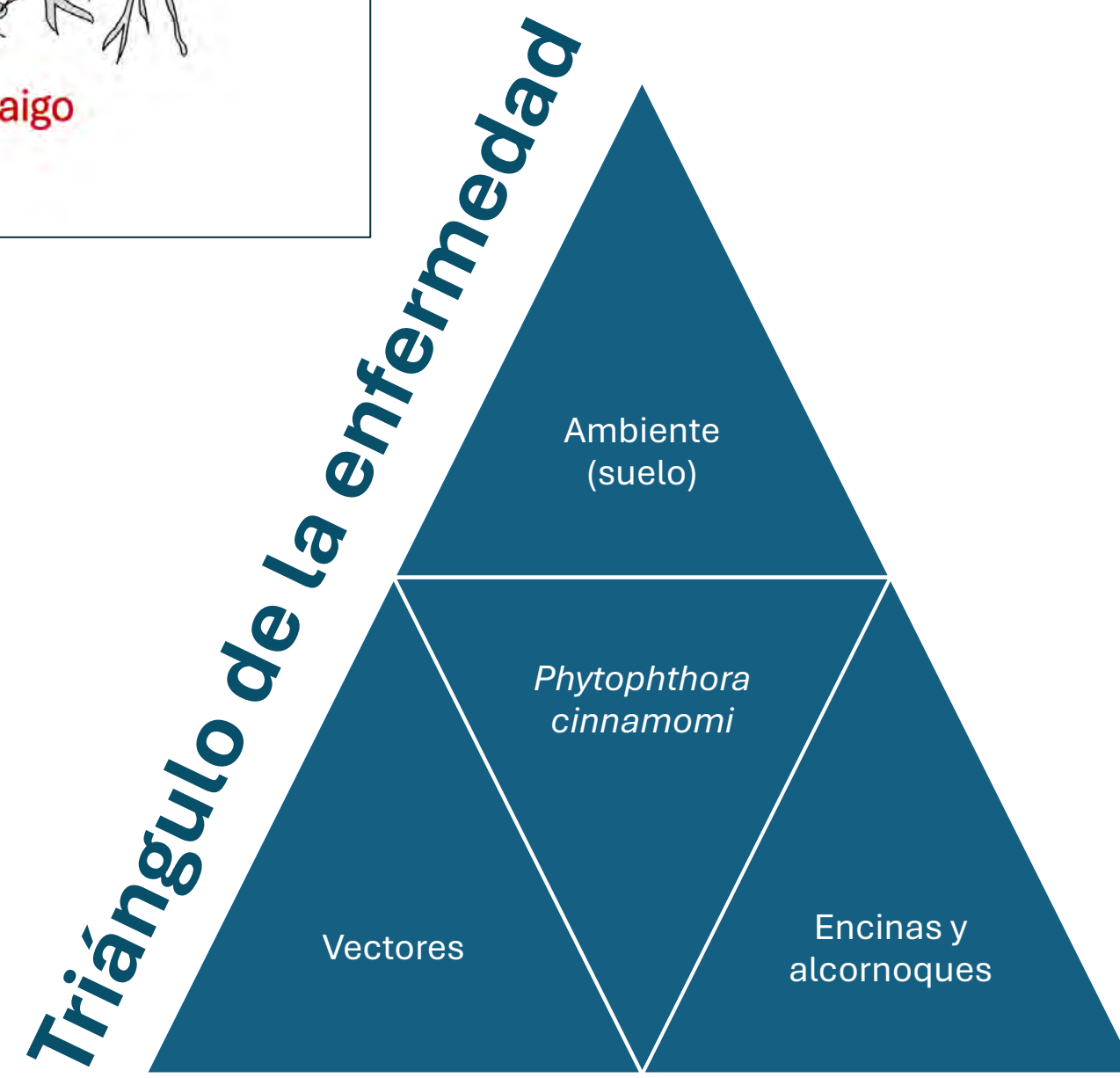


Modelos matemáticos

Modelo exponencial

$$X = x_0 \cdot e^{\tilde{r} \cdot t}$$

x_0 : inóculo inicial
 $\tilde{r}$: tasa de infección
 t : tiempo de duración de la epidemia



OBJETIVOS

- Implementar el modelo de **lucha integrada** para el control de enfermedades forestales emergentes como la provocada por el oomicete ***Phytophthora cinnamomi*** en los alcornoques y encinares de la Península Ibérica ('seca'), enfermedad que cursa con pudrición de raíces finas y que pasa inadvertida durante la mayor parte de su ciclo.
- Fomentar la resiliencia de los montes de alcornocal al cambio climático mediante la mejora de capacidades de los técnicos y gestores suberícolas en materia de lucha integrada para el control de Fitóftora en los alcornoques del suroeste de España.

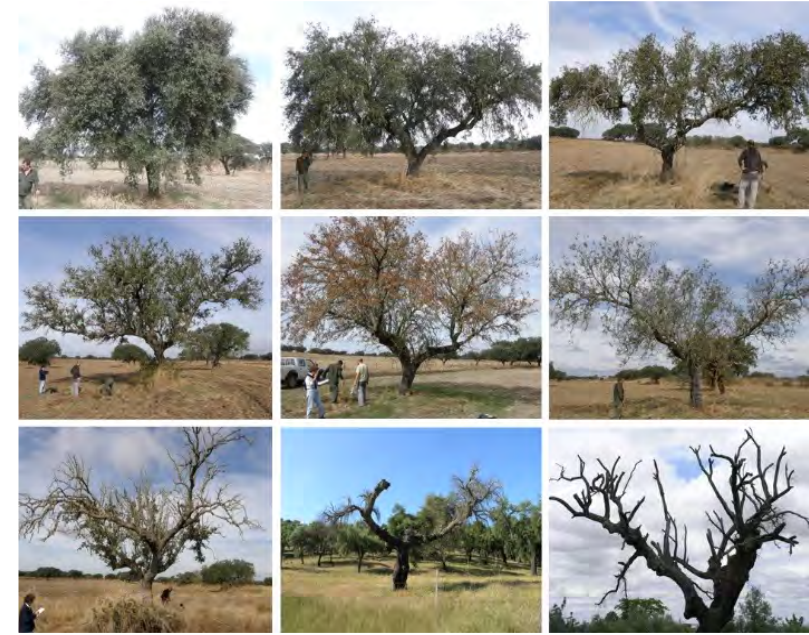
ACCIONES Y RESULTADOS

1. Detección, diagnóstico y planificación de Fitóftora a escala de finca.

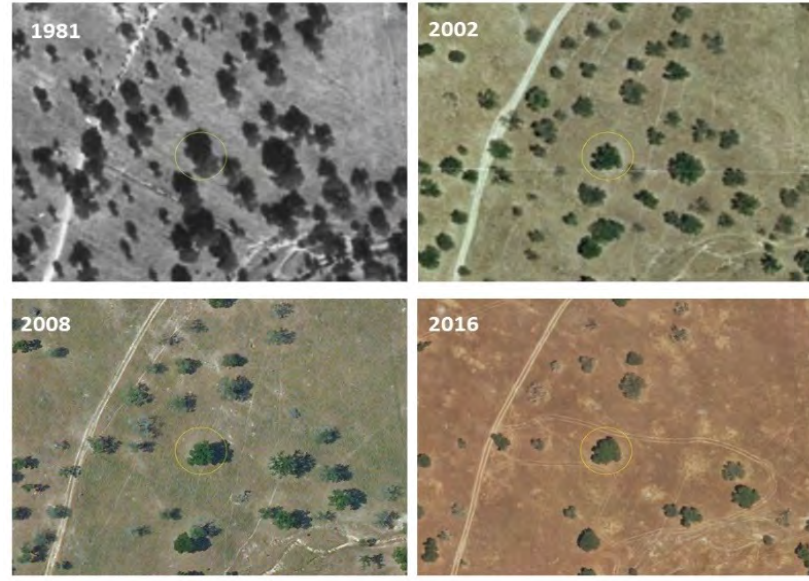
- Detección de focos mediante **síntomas visuales** en campo y **diagnóstico** en laboratorio.
- Inventario de vectores de dispersión mediante fototrampeo.
- Elaboración de **mapas de focos activos** de seca.

Mapas de riesgo.

Gradiente de síntomas



Evolución temporal del decaimiento



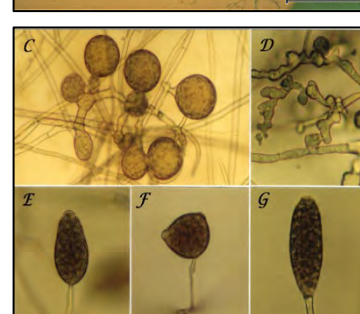
Cultivo



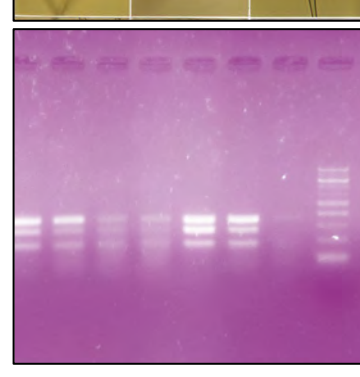
Crecimiento



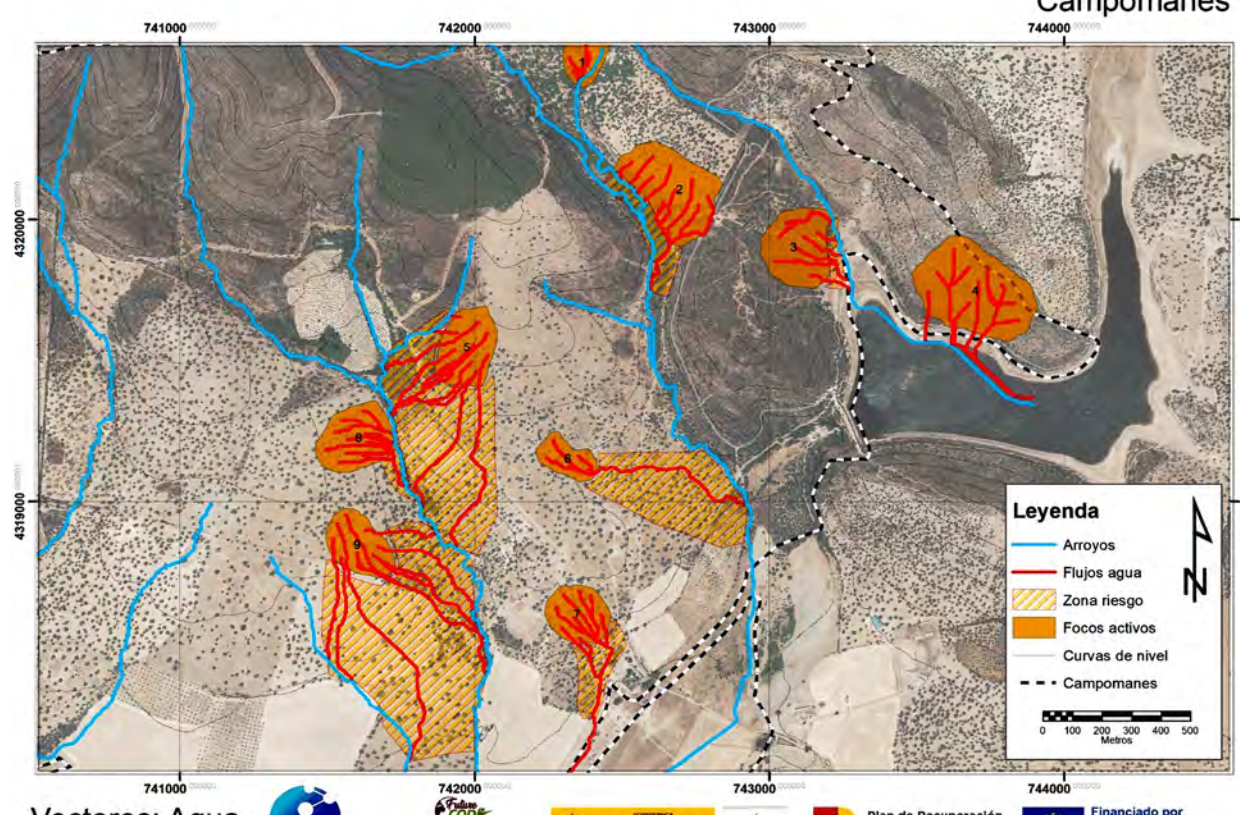
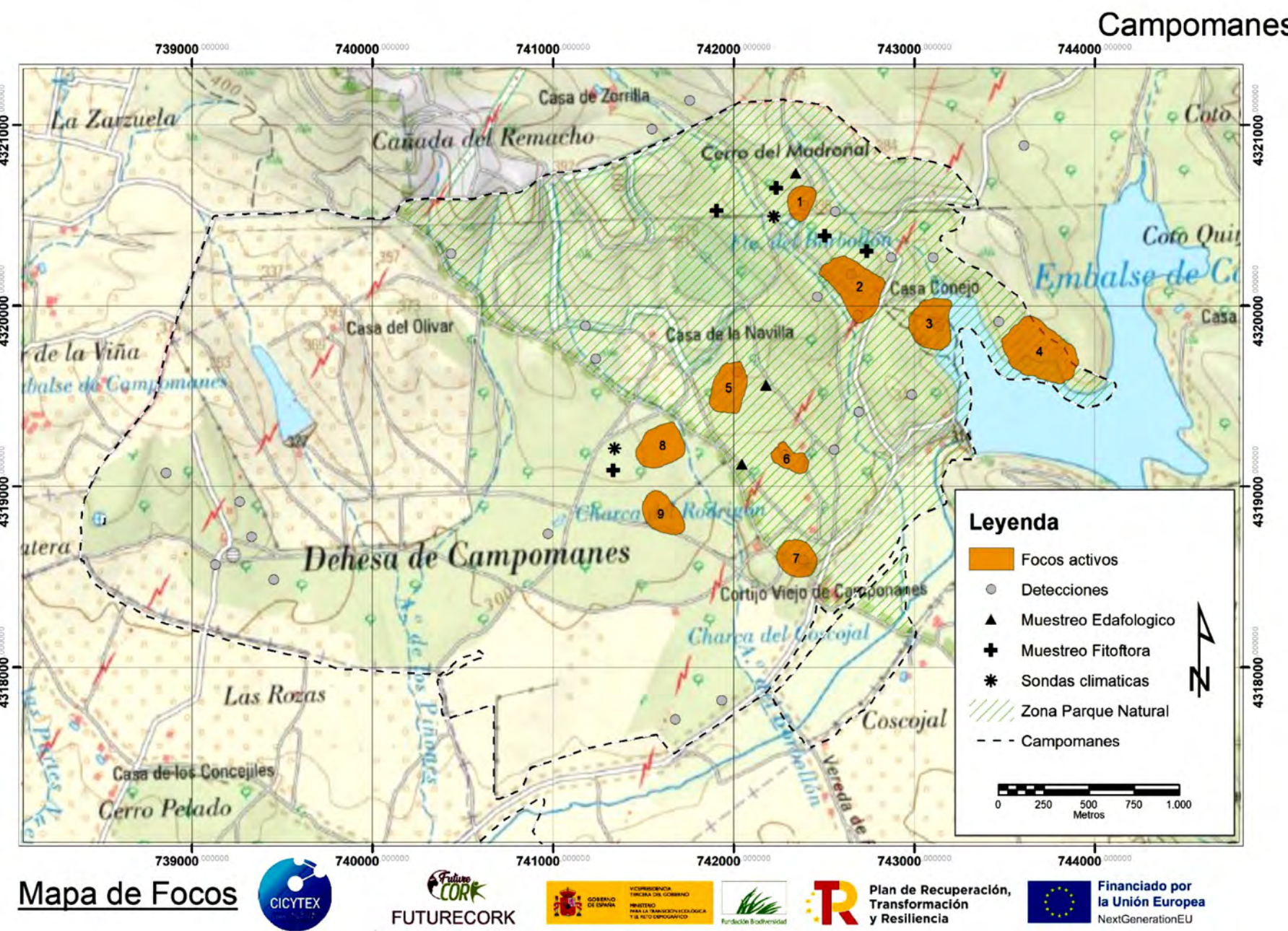
Diagnóstico morfológico



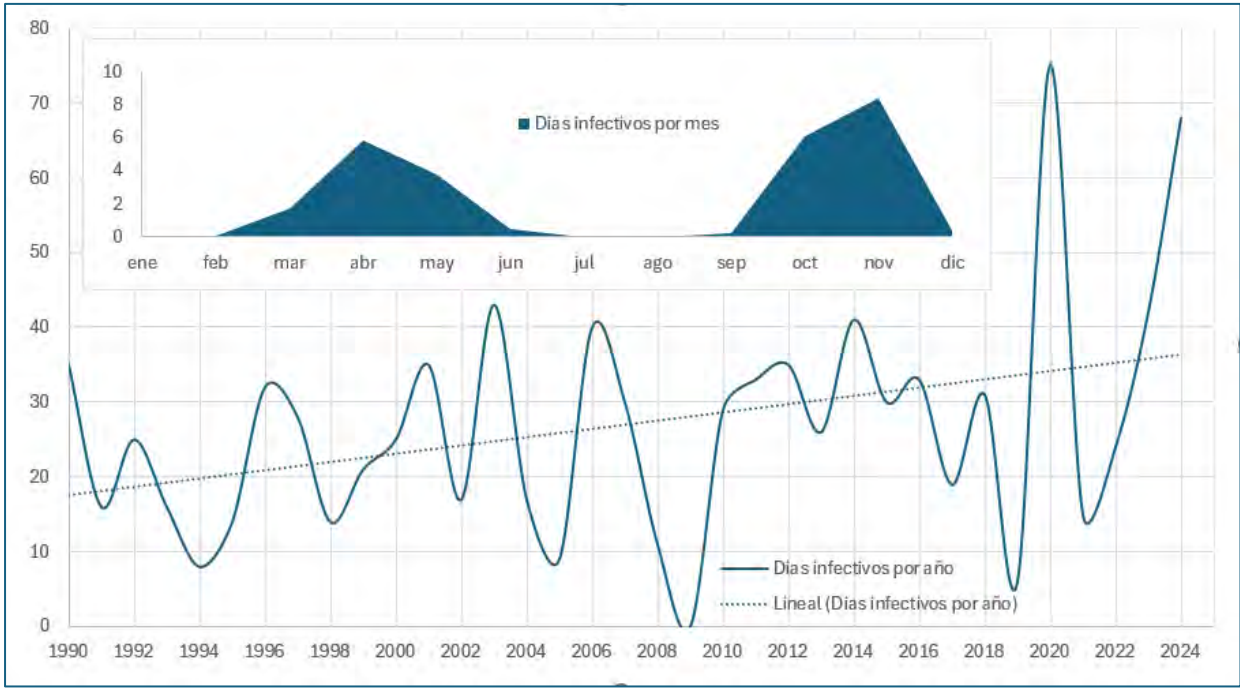
Diagnóstico molecular



Elaboración de mapas de focos activos de seca.



Calendario de riesgo



2. Ejecución de la planificación en las fincas infectadas con Fitóftora.

Endoterapia con fosfonatos



Enmiendas calizas



Pastor eléctrico



Aviso a visitantes



3. Formación en diagnóstico y planificación de acciones de lucha integrada para control de Fitóftora a técnicos y gestores.

52 personas formadas

67 % ♂ vs. 33 % ♀

Perfil de los asistentes

- Ingenieros Forestales
- Capataces Forestales
- Agentes del Medio Natural
- Fitopatólogos / técnicos sanidad vegetal
- Responsables y especialistas de laboratorio
- Técnicos de asociaciones de dehesa
- Estudiantes



CONCLUSIÓN

Ante la limitada efectividad de los tratamientos individuales para hacer frente a enfermedades emergentes en alcornoques, planteamos la **lucha integrada** como un método multidisciplinar para actuar frente a Fitóftora. El proyecto contribuye a la mejora de la capacitación de los responsables técnicos implicados en el diagnóstico y control.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a **Pedro Antolín, Eusebio Dorado, Ana Esteban, Arantxa Ávila** (MONTARSA Medioambiente SLU) y a los propietarios y gestores de las fincas La Cardosa y Campomanes por su colaboración

FINANCIACIÓN

Financiado por la Unión Europea. La visión y puntos de vista expresados son responsabilidad del autor y no corresponde necesariamente con las de la Unión Europea. Ni la UE ni la entidad financiadora podrán hacerse responsables.