

# Mapa de Riesgos de Focos de Seca en la Comunidad Autónoma de Extremadura



Estudios Medioambientales, s.l.

C/ Hoyuelo, 3 - Bajo A • 28007-MADRID  
Tif: 91.501.88.23 • Fax: 91.433.27.66  
Web: [www.esmasl.es](http://www.esmasl.es)



Autor. María José Manzano Serrano

Otros autores. Germinal Belvis de Miguel, Ramón Folgueiras González, José Manuel Prieto Blázquez

Centro de Trabajo. ESMA, Estudios Medioambientales S.L.



## La Seca de los Quercus

La Seca de determinadas especies del género *Quercus* es un síndrome producido por la interacción de diferentes agentes nocivos y que provoca un importante decaimiento en las condiciones del arbolado. En el suroeste de la Península Ibérica es causa de numerosos episodios de mortalidad en encinas (*Quercus ilex*) y alcornoques (*Quercus suber*). Este fenómeno, motivo de gran preocupación, ha obligado a las administraciones a llevar a cabo acciones orientadas a conocer el funcionamiento de esta enfermedad para poder luchar eficientemente contra ella. En esta línea, el Servicio de Ordenación y Gestión Forestal de la Junta de Extremadura ha ordenado la realización de un extenso estudio denominado "Prospección y Seguimiento de masas de *Quercus* afectadas por Seca en la Comunidad Autónoma de Extremadura". Uno de los objetivos de dicho estudio es la elaboración de un Mapa de Riesgos de Focos de Seca para la Comunidad Autónoma de Extremadura, que se convertirá en una herramienta de gran utilidad para planear intervenciones y llevar a cabo propuestas en las zonas que presentan una mayor susceptibilidad de padecer el fenómeno de la Seca.

## Introducción

La elaboración de mapas de riesgo de focos de Seca, se revela como una acción de gran utilidad para detectar las áreas que mayor susceptibilidad presentan a padecer este fenómeno de decaimiento; permitiendo la concentración de los recursos en dichas zonas, priorizando así la investigación de este fenómeno en ellas y posibilitando su restauración de manera más eficiente. La Seca no presenta un comportamiento claramente específico ni unos patrones fijos de desarrollo, por lo que es necesario realizar un exhaustivo trabajo de campo previo, que permita establecer relaciones entre determinados parámetros ambientales y la probabilidad de ocurrencia de procesos de Seca.

Los datos obtenidos en campo se someten a un tratamiento estadístico, que va a devolver relaciones entre las variables consideradas y la probabilidad de ocurrencia de procesos de Seca. El estudio de la significancia estadística para cada variable y modelo de regresión logística utilizado, permitirá determinar qué modelo es el que más se ajusta a la realidad y cuáles de estas relaciones, según el modelo elegido, son aceptables. Las variables cuya relación con la Seca se han validado, son seleccionadas para la elaboración de la base cartográfica que generará el mapa de riesgos de focos de Seca.

## Objetivos

- ✓ Ampliar el estudio de la Seca de los *Quercus* al conjunto de las masas adheridas de Extremadura
- ✓ Disponer de una herramienta cartográfica que suministre información sobre las diferentes áreas que serán susceptibles de desarrollar problemas de Seca
- ✓ Programar planes de actuación o seguimientos que ayuden a paliar los daños que ocasiona este fenómeno
- ✓ Estudiar y analizar una serie de parámetros ambientales que, en conjunto definen la susceptibilidad de una masa arbórea frente a la Seca
- ✓ Obtener la representación espacial del riesgo de ocurrencia de fenómenos de Seca

## Metodología y Resultados

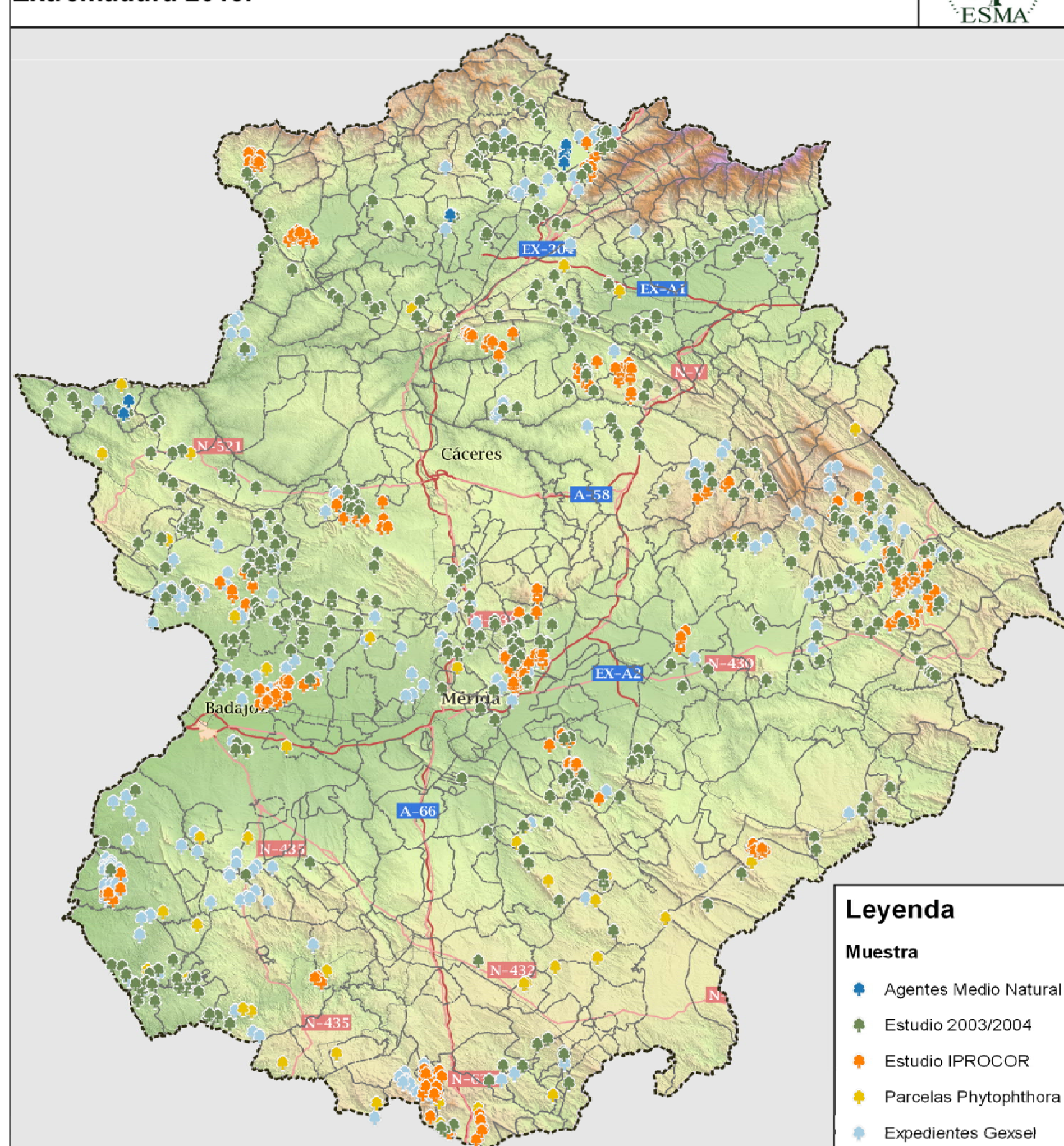
Seguendo las directrices de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura, la muestra final, seleccionada de varias fuentes, ha sido de 1.000 focos de Seca, todos ellos visitados en el año 2015. En cada uno, se estudian diversas variables, con las que se calcula la devianza, que proporciona una idea de la variabilidad de los datos.

En los Modelos Lineales Generalizados (GLM), la cantidad de varianza explicada por el modelo (devianza), nos da una idea de la variabilidad de los datos. Para medir la variabilidad explicada por este modelo simplificado hay que comparar la devianza del modelo nulo con la devianza residual. Esto es una medida de la variabilidad de la variable respuesta (presencia de Seca), que no es explicada por el modelo. En este caso, el modelo elegido no explicaría un 10,88% de la varianza. Se optimiza el modelo inicial propuesto para el mapa de probabilidad, eliminando variables no significativas, para que resulte más sencillo y más significativo.

El análisis de la curva ROC (Característica Operativa Relativa) proporciona herramientas para seleccionar los modelos óptimos y descartar los modelos subóptimos, para la predicción del fenómeno Seca. El área bajo la curva ROC, AUC (Area Under Curve), indica la precisión con la que el modelo elegido logra diferenciar los posibles falsos positivos y falsos negativos, logrando en un 71,35% de los casos este objetivo.

Tras el análisis estadístico, mediante el software QGIS, se obtiene un mapa de probabilidad de Seca, al cual se le aplica una máscara de la superficie ocupada por especies del género *Quercus* en la Comunidad de Extremadura; resultando así la distribución de superficies y el mapa definitivo.

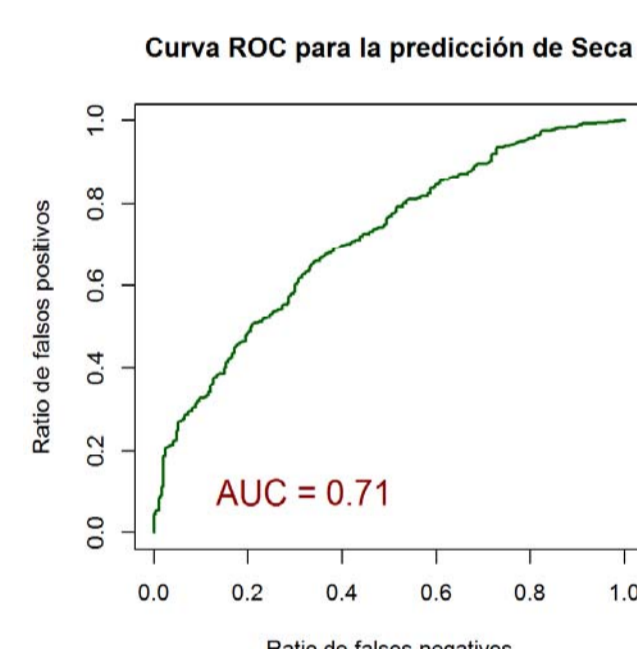
Zonas y puntos de muestreo de Seca. Extremadura 2015.



Fuente del registro	Nº de puntos	Peso relativo
Agentes del Medio Natural	8	0,80
Prospección de <i>Phytophthora</i>	47	4,70
Expedientes de cortas de GEXSEL	252	25,20
Estudio IPROCOR 2012	253	25,30
Prospección 2003-2004	440	44,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000</b>	<b>100</b>

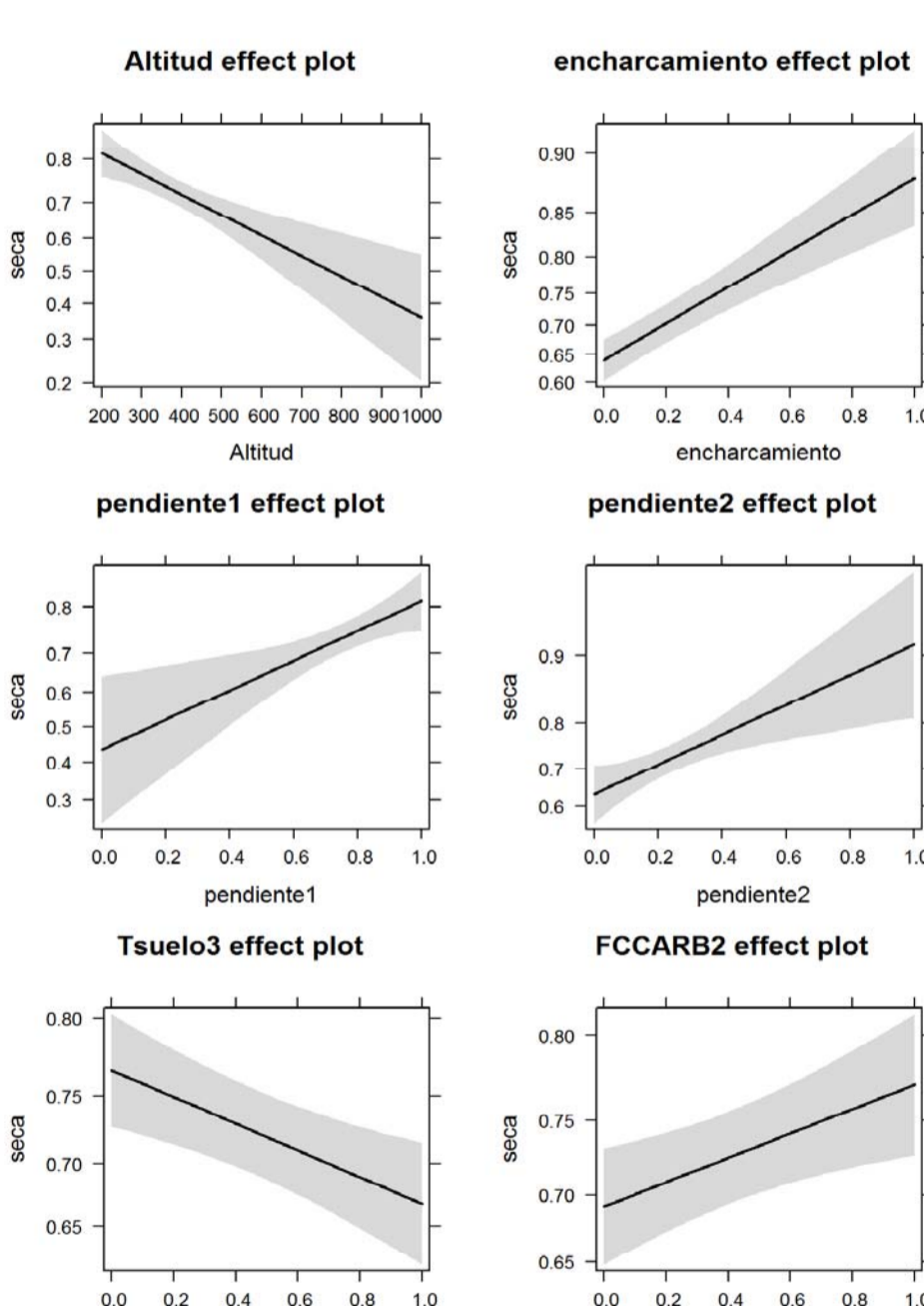
## Datos de campo

- Localización de la zona
- Presencia/Ausencia de Seca
- Delimitación del foco sobre el terreno
- Caracterización de la masa
- Caracterización del foco



## Modelado y resultados

Probabilidad	Tipo
0,97-1	Test excelente
0,9-0,97	Test muy bueno
0,75-0,9	Test bueno
0,6-0,75	Test regular
0,5-0,6	Test malo



## Predicción

Probabilidad de Seca	Superficie (ha)	% Superficie <i>Quercus</i> spp.
0-25%	268.229	15,3
25-50%	430.313	24,6
50-75%	851.088	48,6
75-100%	200.343	11,5



## Conclusiones

1. La Seca de los *Quercus* se ha convertido en un problema fitosanitario de primera magnitud en las dehesas de encina y alcornoque.
2. La representación cartográfica de la probabilidad del fenómeno Seca, plasmada en el Mapa de Riesgos de Focos de Seca en la Comunidad Autónoma de Extremadura, se revela como una herramienta de gran eficacia para evaluar el grado de susceptibilidad de estas masas frente a dicho fenómeno y así determinar las zonas prioritarias en las que actuar.
3. La precisión a la que se ha llegado con el modelo elegido es del 71,35%, valor que se considera aceptable para los objetivos planteados.
4. Según este modelo, el 60,1% de la superficie de los montes poblados por especies del género *Quercus* de la Comunidad extremeña presentan un riesgo superior al 50% de padecer Seca.
5. Las zonas de mayor altitud al norte y este de la Comunidad, más frecuentemente pobladas por masas de roble rebollo (*Quercus pyrenaica*) y montes bajos no adheridos de encina (*Quercus ilex*) son las que menos riesgo presentan ante la Seca.
6. Todas las parcelas pertenecientes a la muestra tienen o han tenido Seca, con lo que se ha introducido un sesgo en el modelo, ya que uno de los objetivos del estudio original era conocer la evolución del fenómeno con los años.

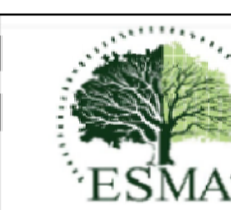
### Variables que aumentan la probabilidad de ocurrencia de Seca

- Encharcamiento
- Pendiente 1 (0-8%)
- Pendiente 2 (8-20%)
- Fcc arbolada 2 (10-25%)

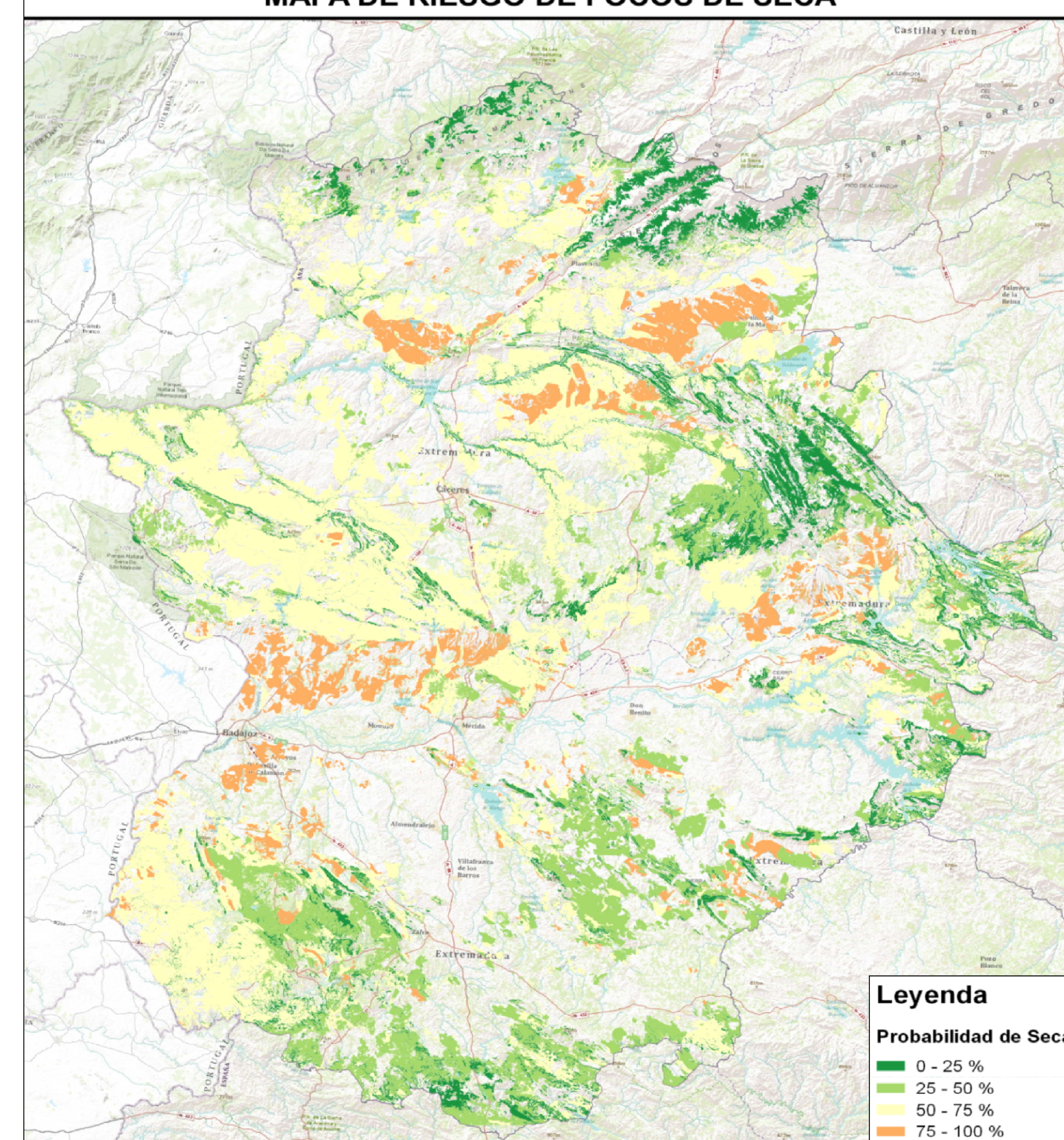
### Variables que disminuyen la probabilidad de ocurrencia de Seca

- Tipo de suelo 3 (intermedio)
- Altitud

PROSPECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE MASAS DE QUERCUS AFECTADAS POR SECA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA AÑO 2015



## MAPA DE RIESGO DE FOCOS DE SECA



**Leyenda**  
Probabilidad de Seca  
0 - 25 %  
25 - 50 %  
50 - 75 %  
75 - 100 %

## Agradecimientos

Este trabajo no podría haberse llevado a cabo sin la iniciativa de José Luis del Pozo Barrón, Jefe del Servicio de Ordenación y Gestión Forestal de Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura. Igualmente agradecer a Beatriz Rocha Granado, Directora de Programa de Planificación Forestal y Montes Particulares, y al técnico Jesús González de Miranda Sanz, quienes han facilitado toda la información necesaria y marcado las directrices para la correcta ejecución del trabajo.

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26-30 junio 2017 | Plasencia Cáceres, Extremadura

Comunicación disponible en:

