

# Ocurrencia y caracterización de la erosión laminar y en cárcavas en terrenos forestales: herramientas para integrar el riesgo de erosión en la gestión forestal

Mari Selkimäki <sup>1</sup>

Olalla Díaz-Yáñez<sup>1</sup>, José Ramón González-Olabarria<sup>2</sup>

<sup>1</sup> School of Forest Sciences, University of Eastern Finland, Joensuu (Finland).  
<sup>2</sup> Forest Sciences Centre of Catalonia (CTFC-CEMFOR), Solsona, Spain



## INTRODUCCIÓN

A pesar de la reconocida importancia del bosque como protector del suelo, pocos estudios se han centrado en la erosión de terrenos forestales, especialmente usando grandes escalas espaciales.

La erosión superficial o laminar no es el único proceso erosivo que podemos encontrarnos en los bosques. La erosión por cárcavas por ejemplo es un tipo de erosión más severa y compleja.

## OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio son:

1. Analizar la erosión superficial y por cárcavas en Cataluña.
2. Proponer métodos alternativos para el análisis de los datos sobre estados erosivos presentes en el Inventario Forestal Nacional.
3. Generar modelos predictivos que identifiquen las áreas forestales vulnerables a los procesos de erosión.

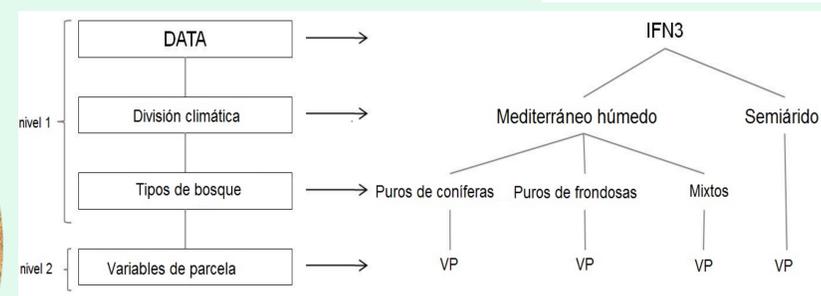
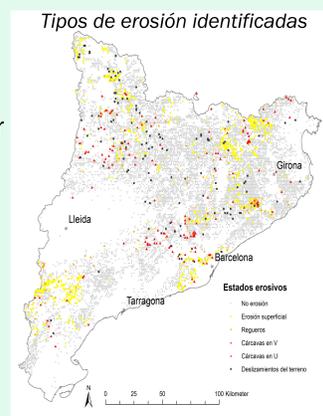
## MÉTODOS

### Datos:

Los datos de erosión del suelo y variables forestales a nivel de rodal se obtuvieron del tercer Inventario Forestal Nacional (IFN) para Cataluña.

También se incluyeron otros datos como los perímetros de incendios y características climáticas.

Los datos se dividieron en 4 subconjuntos para realizar los modelos:



### Metodología:

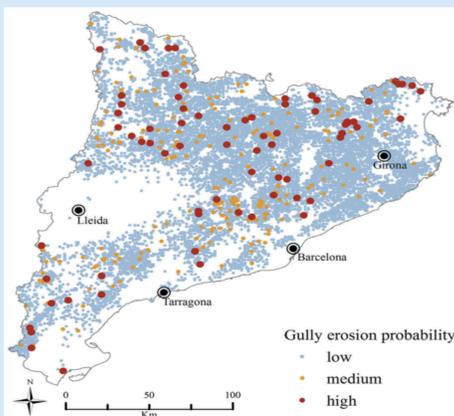
La metodología usada para crear los modelos predictivos se basó en árboles de clasificación (CART) y modelos binarios logísticos.



## RESULTADOS

### Erosión de cárcavas:

Los factores relacionados con el inicio y desarrollo de cárcavas son la superficie de la cuenca y la pendiente del área de drenaje. También favorecen la ocurrencia de cárcavas los usos de suelo no forestales, la presencia de caminos no pavimentados, y determinados tipos de suelo como Andosol o Cambisol con texturas finas. Por otro lado la presencia de carreteras pavimentadas y la abundancia de árboles en el rodal, tienden a regular la ocurrencia de cárcavas.



### Erosión laminar o superficial:

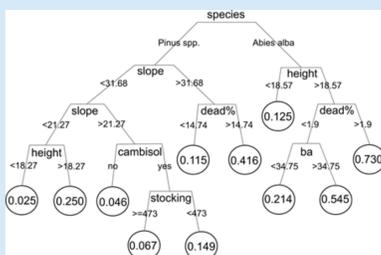
Las especies asociadas a una mayor ocurrencia de erosión laminar son *Abies alba* y *Fagus sylvatica*.

La densidad y la altura del arbolado también tienen una gran influencia al determinar la ocurrencia de erosión. Otras variables, como la pendiente, la presencia de tratamientos y el tipo de suelo, también son significativas pero sólo en determinados casos.

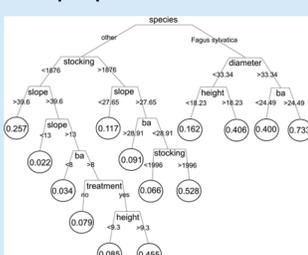
## CONCLUSIONES

- Es posible definir alternativas de gestión, basadas en los modelos predictivos, que mitiguen la pérdida de un recurso valioso como es el suelo.
- **Erosión cárcavas:** La ocurrencia de cárcavas en zonas forestales es un proceso complejo en el que multitud de factores influyen en su aparición y desarrollo. Alguno de éstos factores pueden ser locales (tipo de suelo, estructura de la masa), mientras que otros dependen de las condiciones que rodean al bosque (área de captación de agua, usos del suelo en el área de influencia).
- **Erosión laminar:** Alternativas de gestión que evitan la erosión laminar incluyen claras que favorezcan el establecimiento de un sotobosque abundante en las zonas mediterráneas húmedas, o promover una cobertura completa arbórea en las zonas semiáridas.

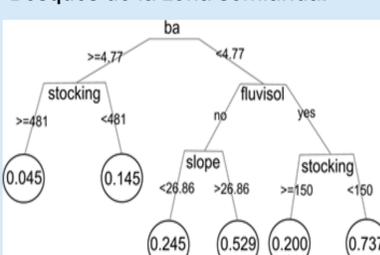
### Bosque puro de conífera:



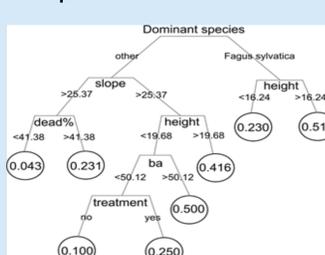
### Bosque puro de frondosa:



### Bosques de la zona semiárida:



### Bosque mixto:



## Más sobre erosión en terrenos forestales

### Consulta nuestras publicaciones:

- Site and stand characteristics related to surface erosion occurrence in forests of Catalonia (Spain). (2011). *European Journal of Forest Research*.
- Assessing gully erosion occurrence in forest lands in Catalonia (Spain). (2016). *Land Degradation & Development*.

Contacta con la autora: [mari.selkimaki@uef.fi](mailto:mari.selkimaki@uef.fi)

