



# I FORO TÉCNICO DE LA CIVIL UAVs INITIATIVE

Lugo, 6 y 7 de Marzo de 2019

# **Algoritmos para la determinación de la humedad de combustibles forestales y la restauración post-incendio.**

Centro de Investigación Forestal  
**LOURIZÁN**



**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL

Axencia Galega da Calidade Alimentaria (AGACAL)  
Centro de Investigación Forestal de Lourizán

**Enrique Jiménez**  
**Chema Fernández**

### El Centro de Investigación

El **Centro de Investigación Forestal de Lourizán** está integrado la AGACAL (Consellería de Medio Rural)

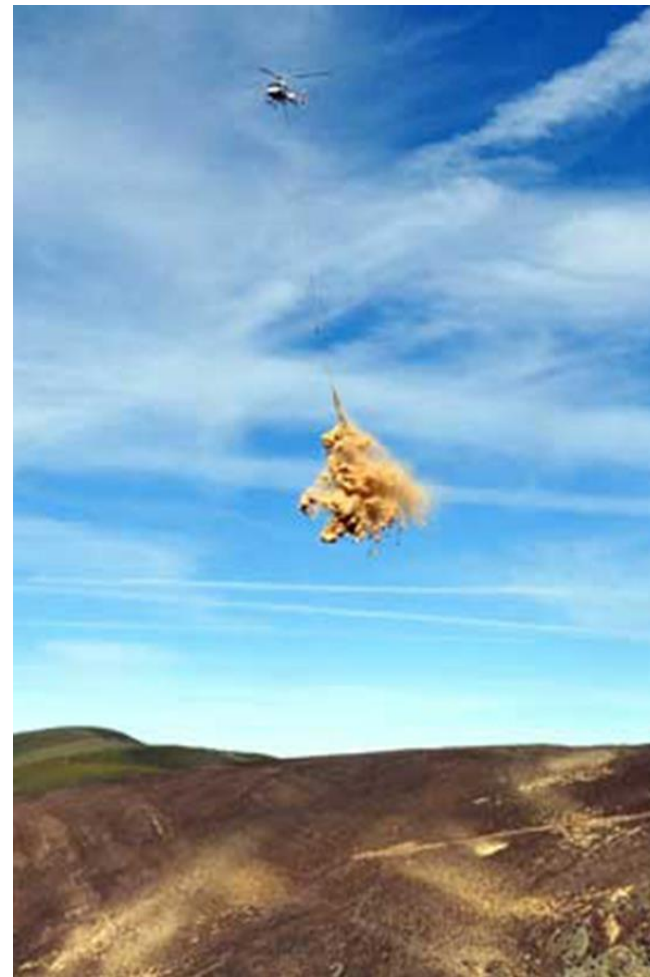
Durante su larga trayectoria (**75 aniversario** en 2018), el CIF-Lourizán ha desarrollado multitud de **proyectos de investigación** en muy diferentes áreas de investigación forestal, de índole autonómico, nacional e internacional

El **Departamento de Protección Forestal** tiene como principales líneas de investigación...



Centro de Investigación Forestal  
**LOURIZÁN**

## El Centro de Investigación



- **Comportamiento** del fuego

- Tratamientos **preventivos** de combustibles

- **Caracterización** de combustibles

- **Impacto ambiental** de incendios forestales

- **Estabilización** urgente y **restauración** de áreas quemadas

- **Asesoramiento** a la Consellería de Medio Rural

Centro de Investigación Forestal  
**LOURIZÁN**



## Humedad de combustibles

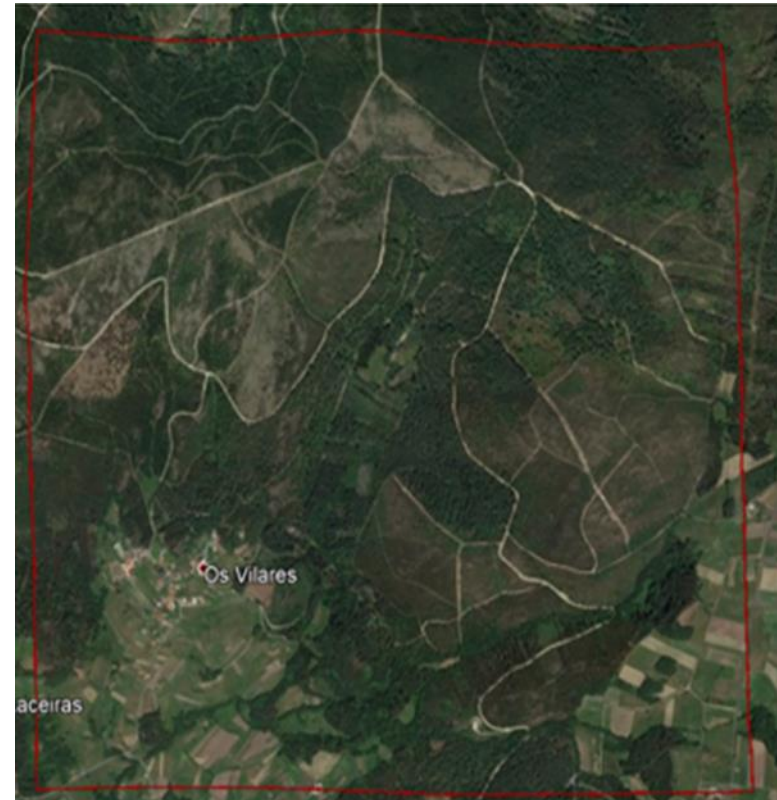
### ***Problema a resolver:***

- Comportamiento del fuego es un fenómeno complejo. Factores: atmosféricos, topográficos y relativos a los combustibles.
- Humedad es uno de los más influyentes.
- El empleo de aeronaves no tripuladas para la obtención de este tipo de índice puede incrementar la utilidad de su empleo

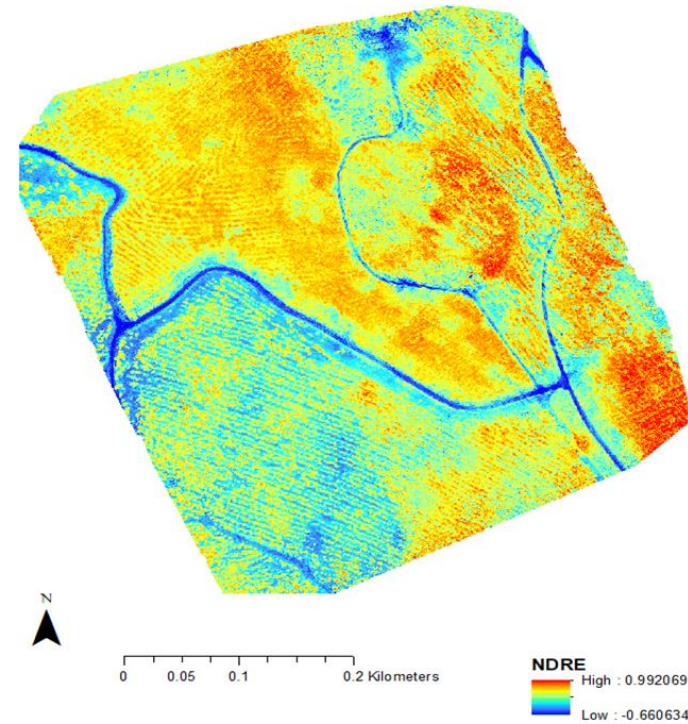
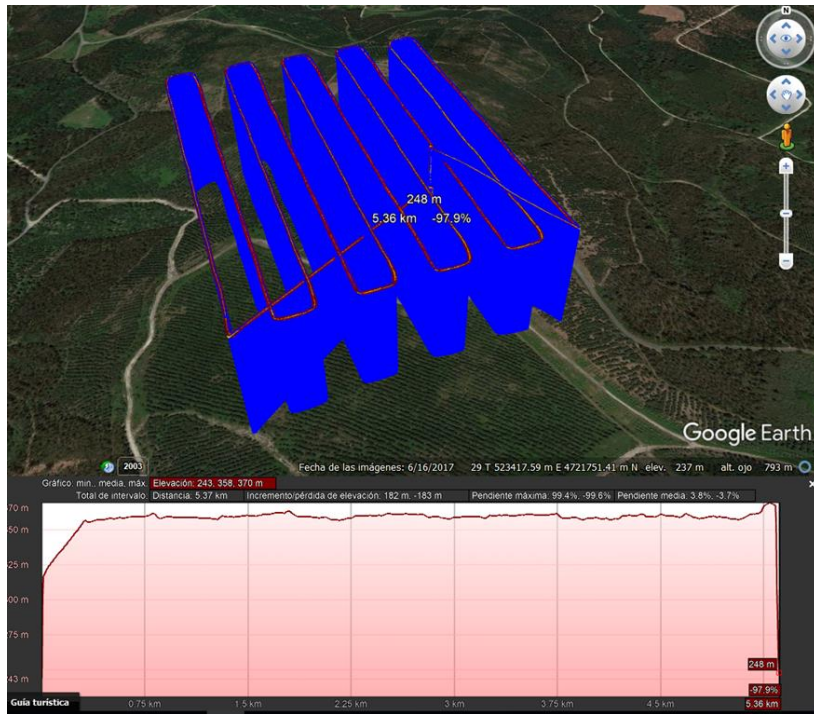
## Humedad de combustibles



## Humedad de combustibles

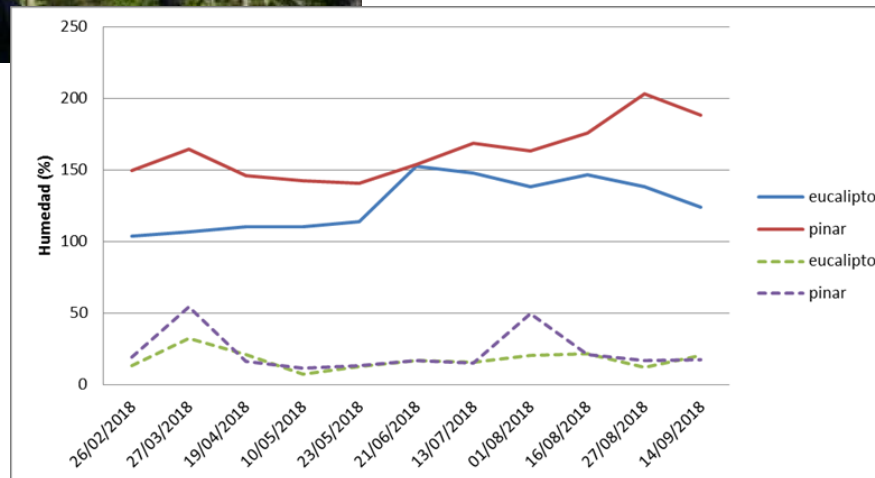


## Humedad de combustibles

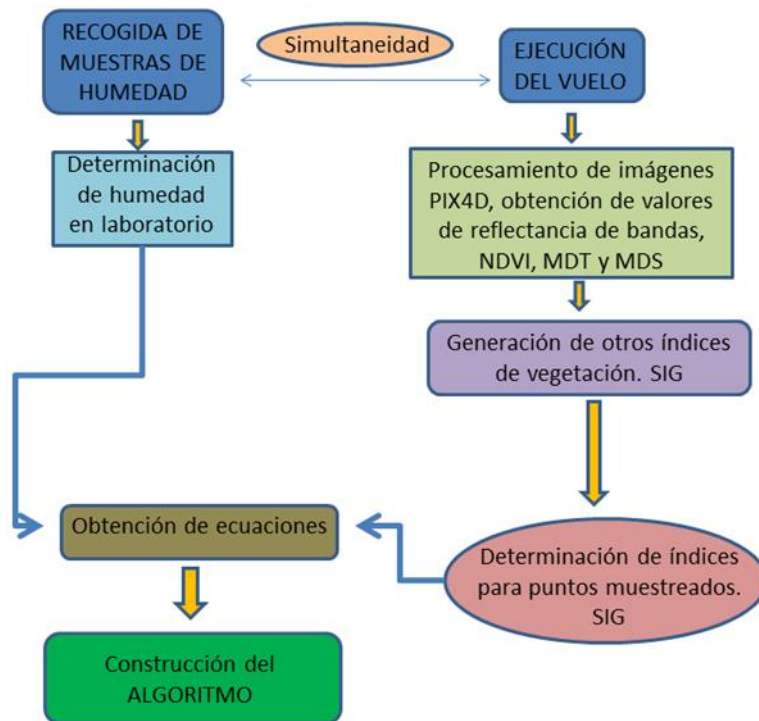




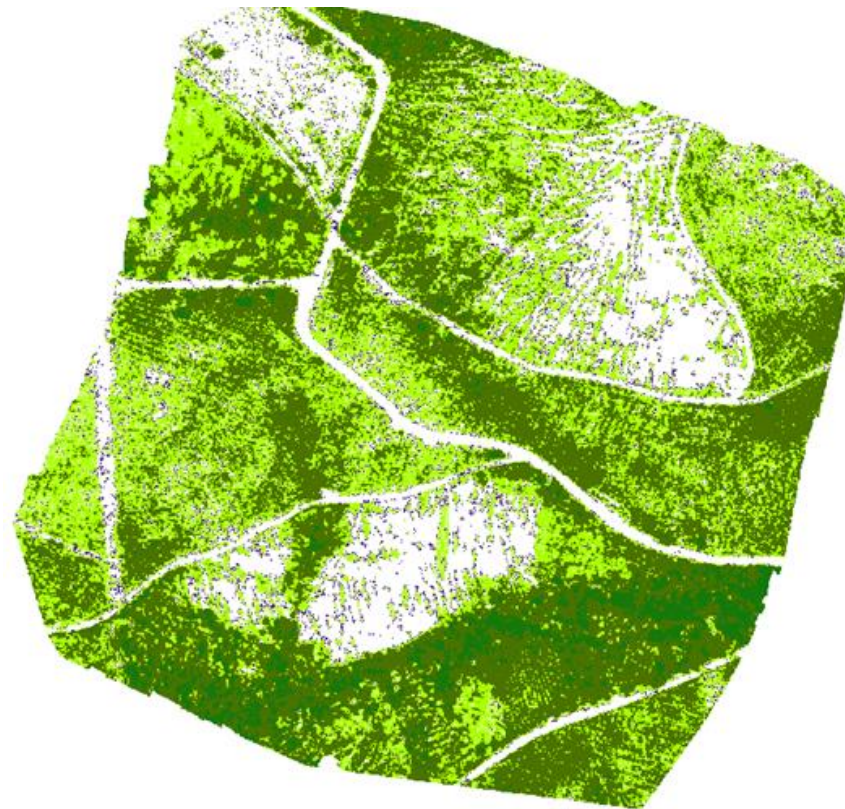
## Humedad de combustibles



## Humedad de combustibles



## Humedad de combustibles



0 37,5 75 150 Metros

hojas %



Centro de Investigación Forestal  
**LOURIZÁN**



## Restauración post-incendio



Centro de Investigación Forestal  
**LOURIZÁN**



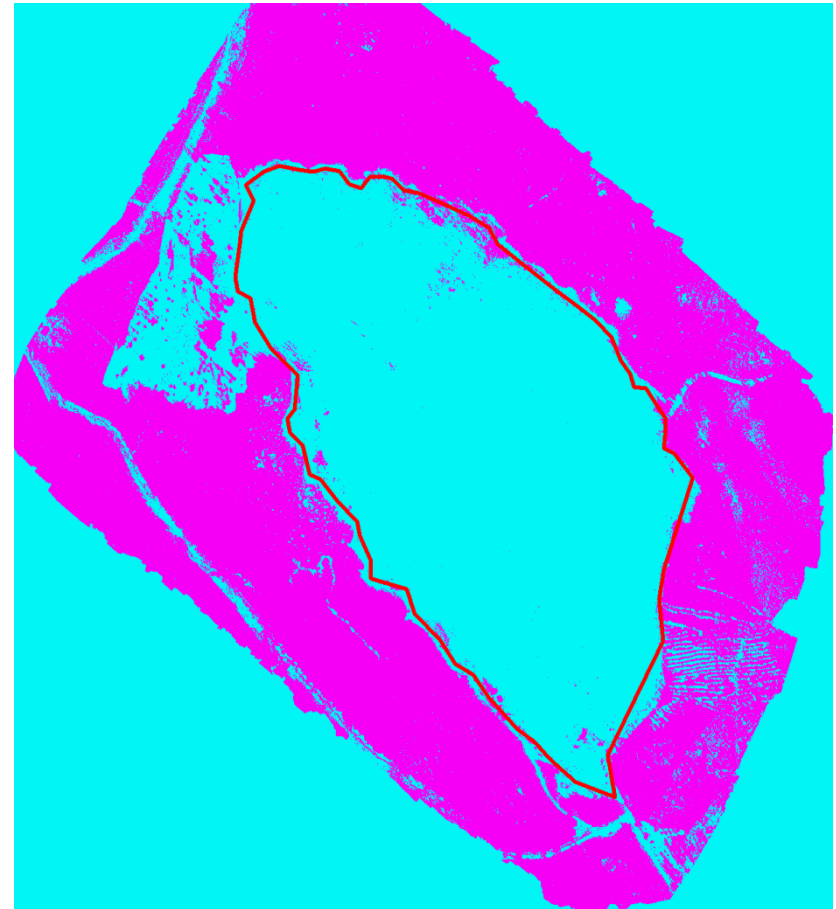
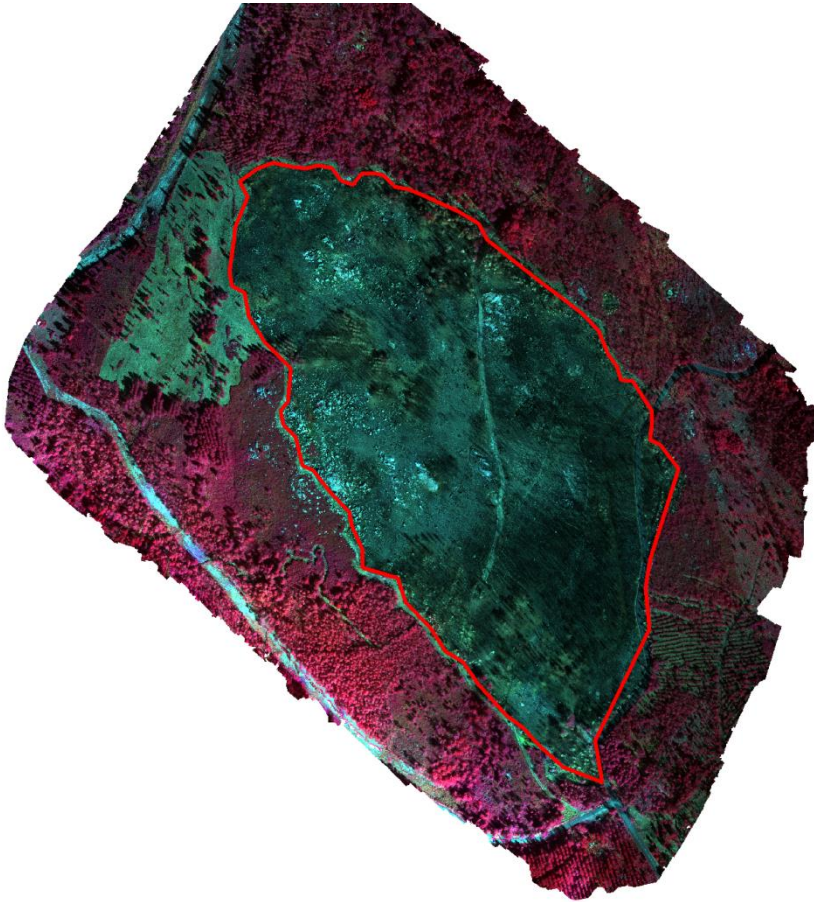
# Desafíos en restauración

¿Grado de afección del fuego sobre el monte?

¿Capacidad de la vegetación para recuperar su cobertura?

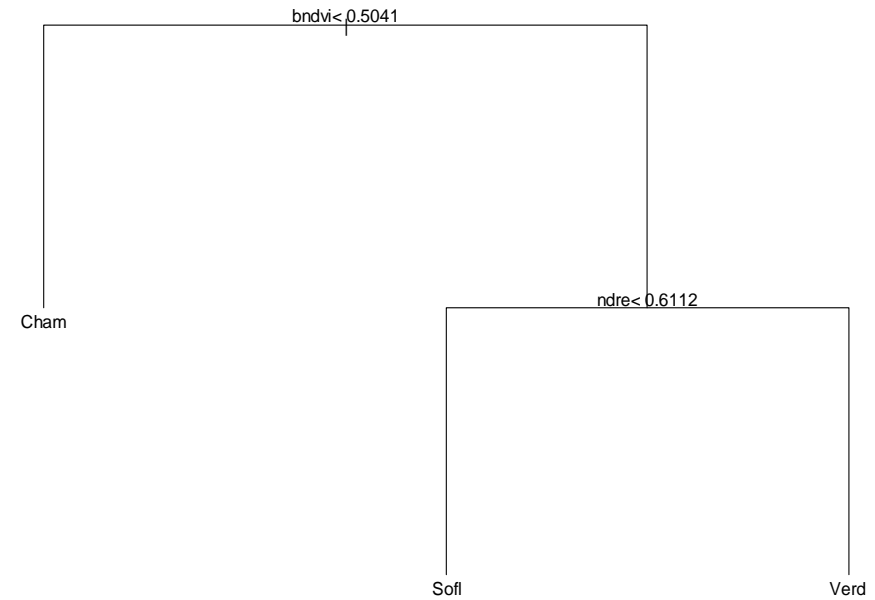
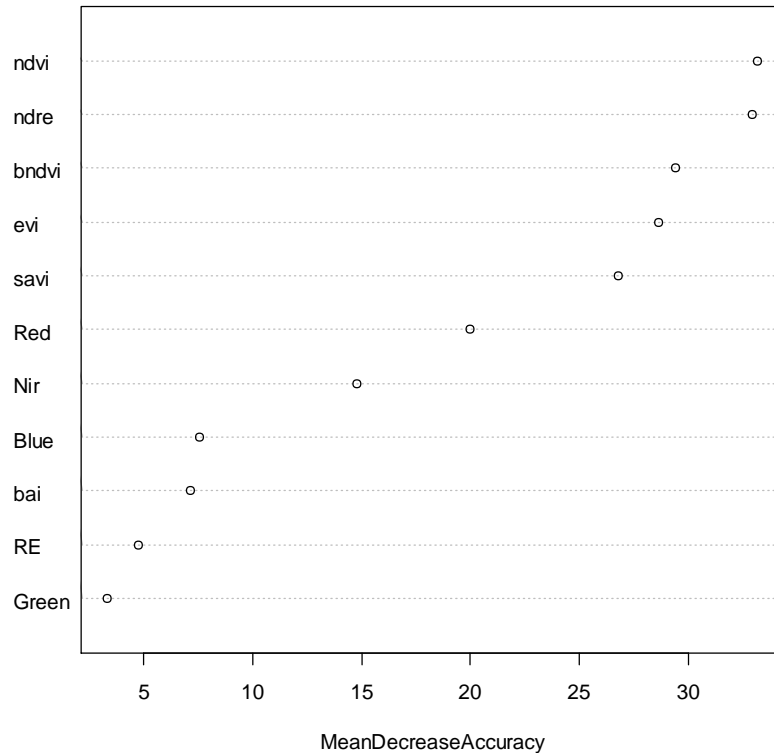
# Determinación del grado de severidad sobre vegetación y suelo

## Severidad sobre vegetación



## Severidad sobre vegetación

Modelo de clasificación de niveles. n=2000, m=4

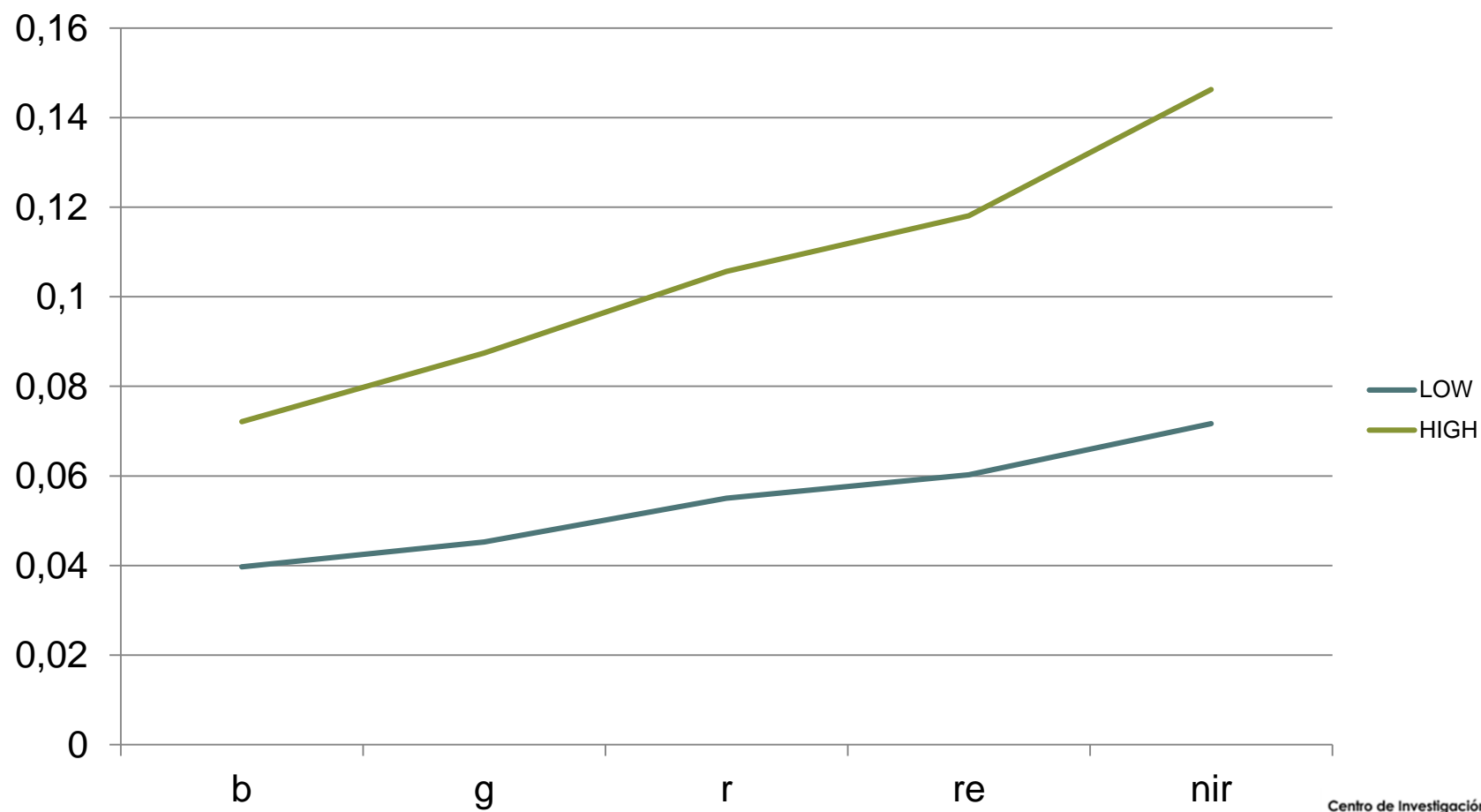




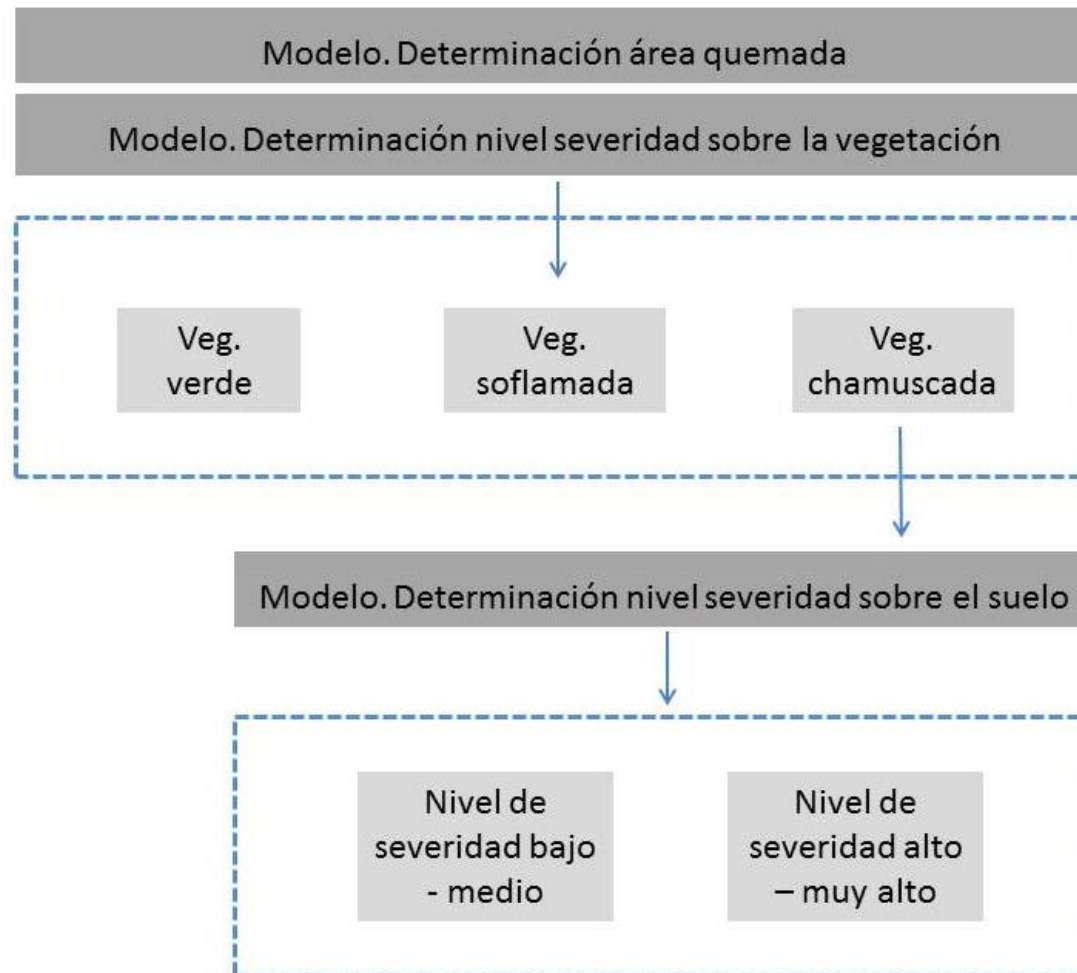
## Severidad sobre el suelo



## Severidad sobre el suelo



## Algoritmo de severidad



# Determinación del grado de recuperación de la vegetación

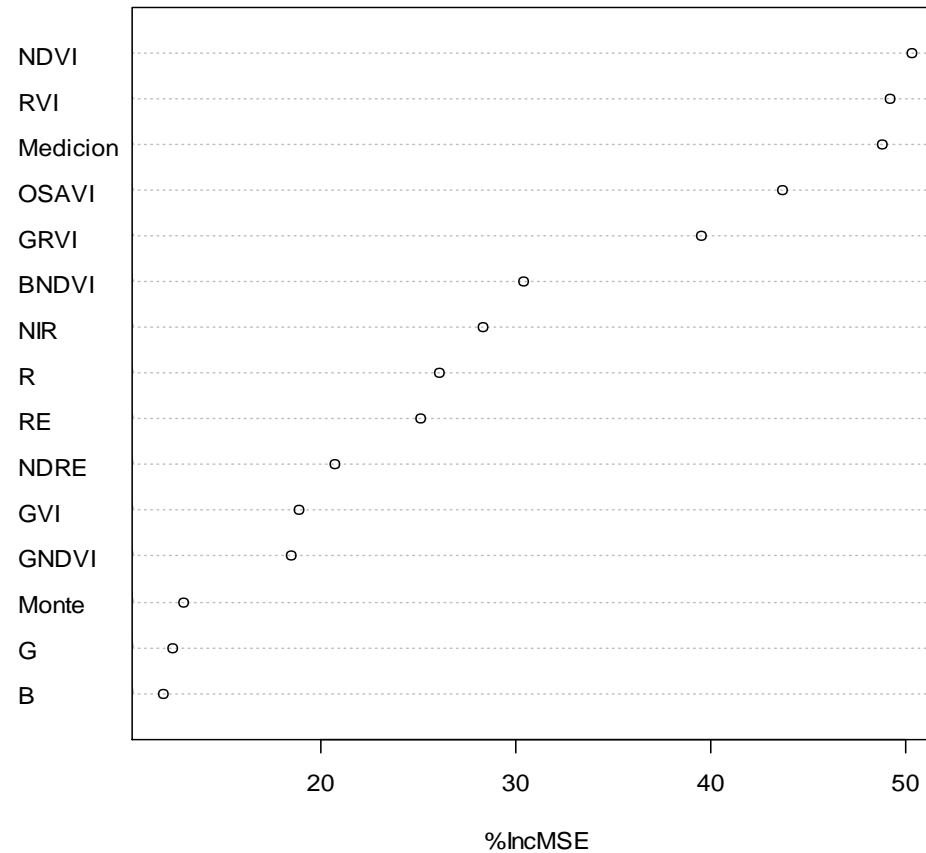


## Recuperación de la vegetación



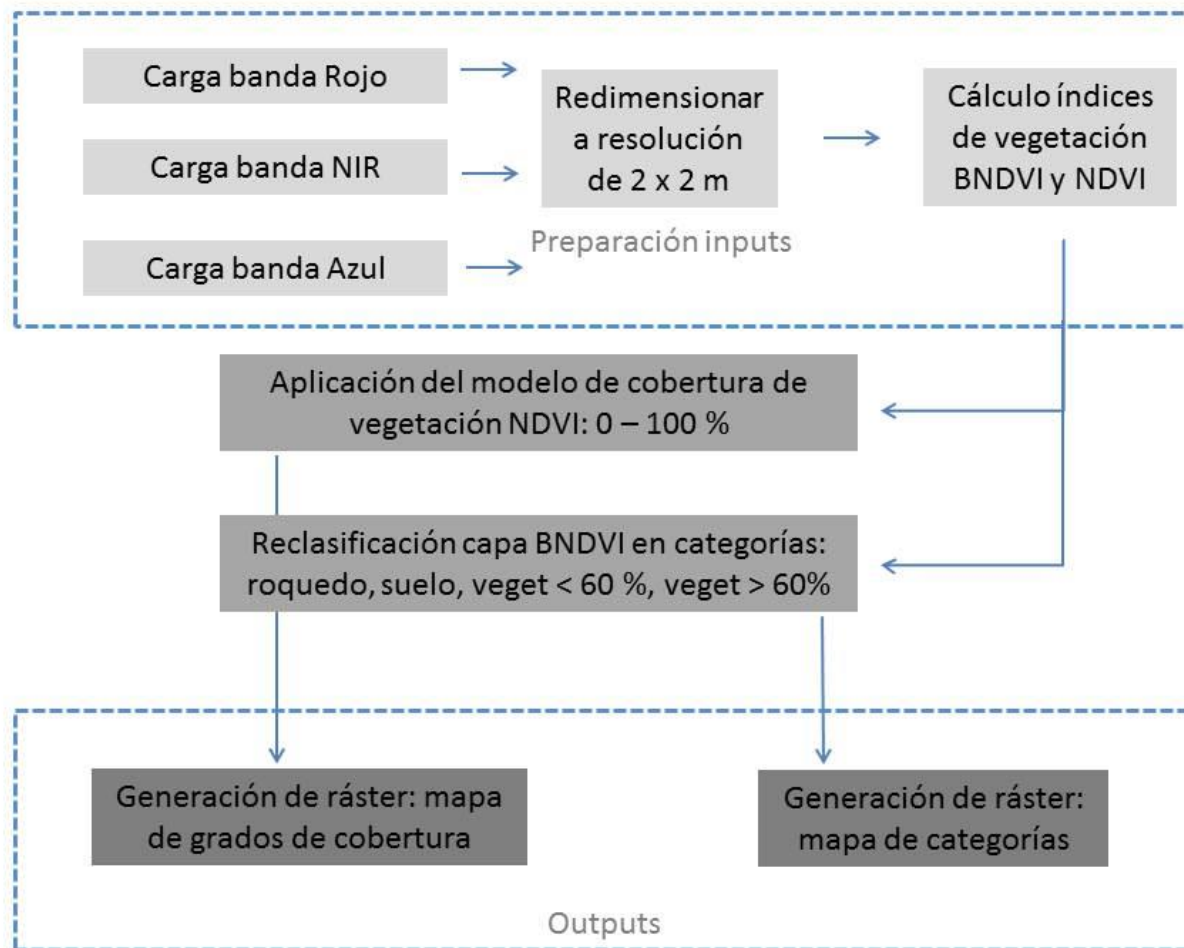
## Recuperación de la vegetación

RF coverage model. n=4000, m=5

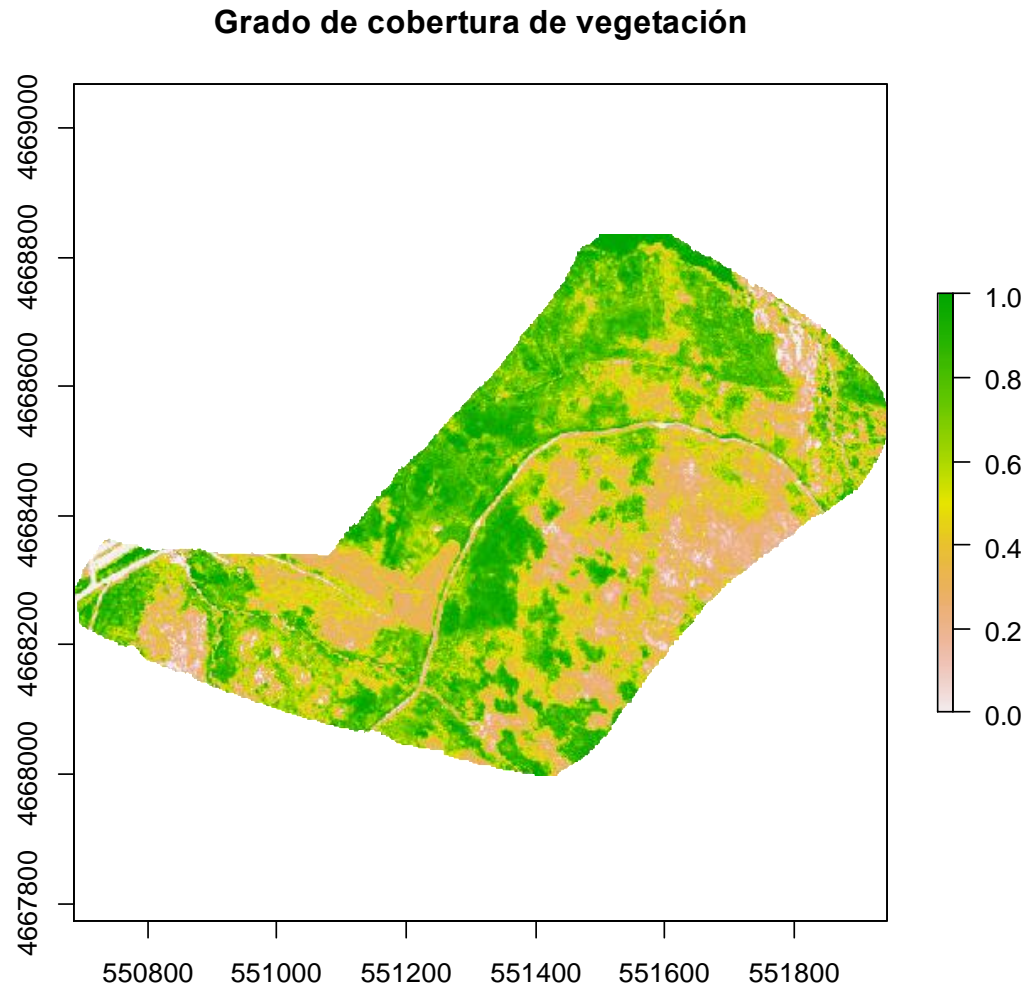




## Algoritmo de recuperación de vegetación



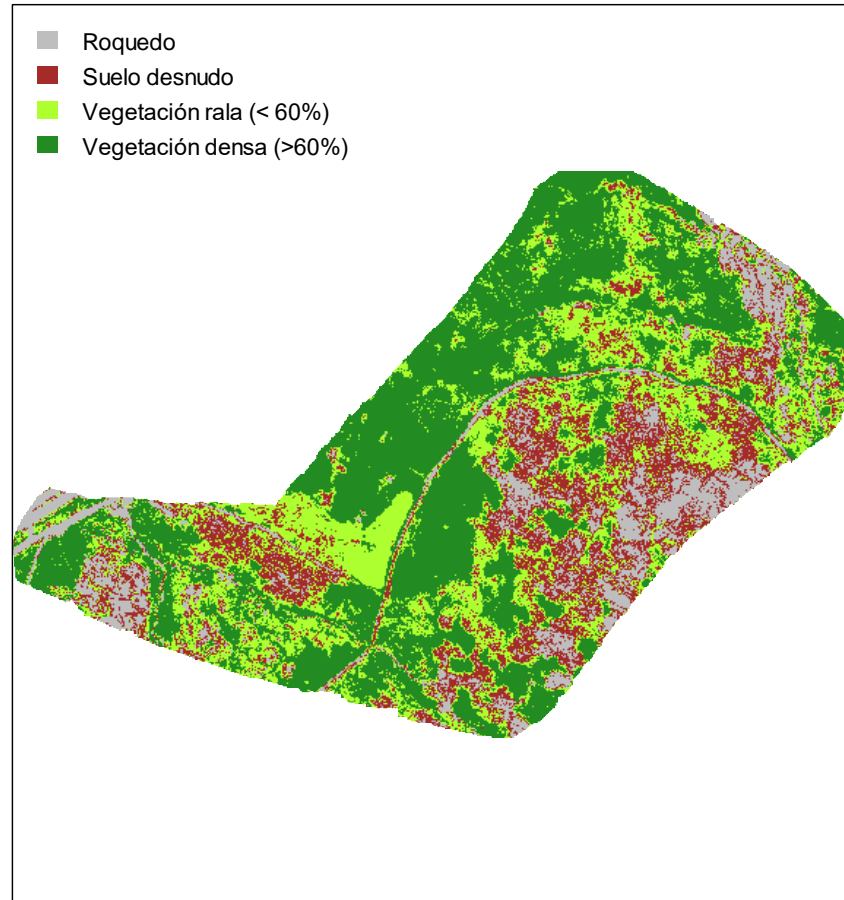
## Recuperación de la vegetación





## Recuperación de la vegetación

Mapa de cobertura por categorías



### Restauración post-incendio

- Resultados prometedores en **severidad sobre vegetación**. Finalización de **desarrollo** a lo largo de 2019
- ¿Desempeño en **severidad sobre suelo**? Datos preliminares, respuesta espectral consistente
- Algoritmo avanzado en **recuperación de vegetación**. Validación este año. **Herramienta** de rehabilitación forestal **disponible**

