

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL



POLITÉCNICA

GRADO DE INGENIERIA DEL MEDIO NATURAL
TRABAJO DE FIN DE GRADO

**ANÁLISIS DE LA REGENERACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL TRAS
EL INCENDIO FORESTAL DE RIBA DE Saelices (GUADALAJARA,
ESPAÑA 2005), MEDIANTE SERIES DE TIEMPO DE
TELEDETECCIÓN.**

ANALYSIS OF THE REGENERATION OF VEGETATION COVER AFTER
THE RIBA DE Saelices FOREST FIRE (GUADALAJARA, SPAIN
2005), USING REMOTE SENSING TIME SERIES

Autor: Ignacio Ruiz de la Peña Barreda

Directora: Silvia Merino de Miguel

Madrid, 2023



Título del T.F.G.: ANÁLISIS DE LA REGENERACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL TRAS EL INCENDIO FORESTAL DE RIBA DE SAELICES (GUADALAJARA, ESPAÑA 2005), MEDIANTE SERIES DE TIEMPO DE TELEDETECCIÓN.

Autor: Ignacio Miguel Ruiz de la Peña Barreda

Directora: Silvia Merino de Miguel

Departamento: Ingeniería y Gestión Forestal y Ambiental

RESUMEN

En los últimos 50 años, España ha registrado 7,6 millones de hectáreas quemadas. En la actualidad, de acuerdo con los datos del Sistema Europeo de Información de Incendios (EFFIS), en España se producen de media 17.000 incendios forestales al año (la mayoría de ellos menores a 1 hectárea) afectando a unas 114.000 hectáreas de superficie forestal.

La evaluación precisa del área afectada por un incendio forestal desempeña un papel fundamental en la comprensión de este fenómeno. En este contexto, el empleo de la teledetección se presenta como una alternativa confiable y económicamente viable para el análisis de los incendios forestales y sus posibles impactos en la vegetación circundante.

Para el presente trabajo se ha realizado un análisis exhaustivo de la cubierta vegetal tras el incendio forestal ocurrido en Riba de Saelices en 2005. Se ha analizado minuciosamente la forma en que se encontraba el área de estudio, antes de producirse el incendio y la evolución que ha tenido hasta el día de hoy, empleando técnicas de análisis de series temporales de NDVI, que reflejan la evolución del nivel de verdor, es decir, la cantidad de vegetación fotosintéticamente activa.

A través de las series temporales de NDVI, se ha calculado el grado de afección del incendio a la vegetación, la pendiente de revegetación y el tiempo necesario para el restablecimiento del nivel de verdor. Por último, se han analizado las posibles relaciones existentes entre estos parámetros y la información previa al incendio a través de un modelo lineal.

Analizados los coeficientes de determinación (R^2) se comprueba que estos son significativamente bajos. Estos resultados indican que existe una limitada capacidad del modelo lineal para explicar la variabilidad observada en los datos, lo que sugiere la presencia de factores no considerados en nuestras estimaciones o que los modelos seleccionados pueden no ser los más apropiados para representar las relaciones subyacentes en el conjunto de datos.

T.F.G. Title: ANALYSIS OF THE REGENERATION OF THE VEGETAL COVER AFTER THE FOREST FIRE IN RIBA DE SAELICES (GUADALAJARA, SPAIN 2005), THROUGH TELEDETECTION TIME SERIES.

Author: Ignacio Miguel Ruiz de la Peña Barreda.

Director: Silvia Merino de Miguel.

Department: Forestry and Environmental Engineering and Management.

ABSTRACT

In the last 50 years Spain has recorded 7,6 million burnt hectares. Currently, according to data from the European Forest Fire Information System (EFFIS), an average of 17.000 forest fires occur in Spain per year (most of them smaller than 1 hectare), affecting around 114.000 hectares of forest area.

An accurate assessment of a forest fire affected area plays a fundamental role in understanding this phenomenon. Within this context, the use of remote sensing technology is presented as a reliable and economically feasible alternative for the analysis of forest fires and its possible impacts on the surrounding vegetation.

For the purpose of this paper, an analysis of the resulting vegetation cover after the forest fire occurred in Riba de Saelices in 2005 has been carried out. What the area was like before the fire and its development up to now has been thoroughly analyzed, using NDVI time series analysis techniques, which shows the development of the vegetation greenness, referring to the amount of photosynthetically active vegetation.

The level of fire impact on the vegetation, the revegetation slope and the time needed for the levels of greenness to reestablish have been calculated using the NDVI time series. Lastly, the possible relationships between these parameters and the information prior to the fire have been analyzed through a linear model.

As a result of the analyses, the coefficients of determination (R^2) are significantly low. These results show that the linear model has a limited ability to explain the variability observed in the data, which suggests the presence of not considered factors in our estimations or the fact that the selected models may not be the most appropriate to represent the underlying relationships in the data set.