

Caracterización y análisis del área incendiada en Huesa, Quesada y Cabra de Santo Cristo (Jaén) para dar soporte a las actuaciones de restauración

Francisco Javier Salas Cabrera

Javier Venegas Troncoso, Germán Bartol Canedo, J. Ramón Guzmán Álvarez, Jaime González Seco, Javier Muñoz Buendía, Agustín Madero Montero, Irene R. Carpintero Salvo, Raquel Prieto Molina, Juan J. Vales Bravo

D.G. de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía
Delegación Territorial de Jaén. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía
Agencia de Medio Ambiente y Agua. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía



Introducción

En julio de 2015 se desencadenó un incendio forestal que afectó a los municipios jiennenses de Quesada, Huesa y Cabra de Santo Cristo. La Ley 5/1999 de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, establece que los terrenos afectados por incendios precisan de un Plan de Restauración en el que se evalúe la situación de estos terrenos.

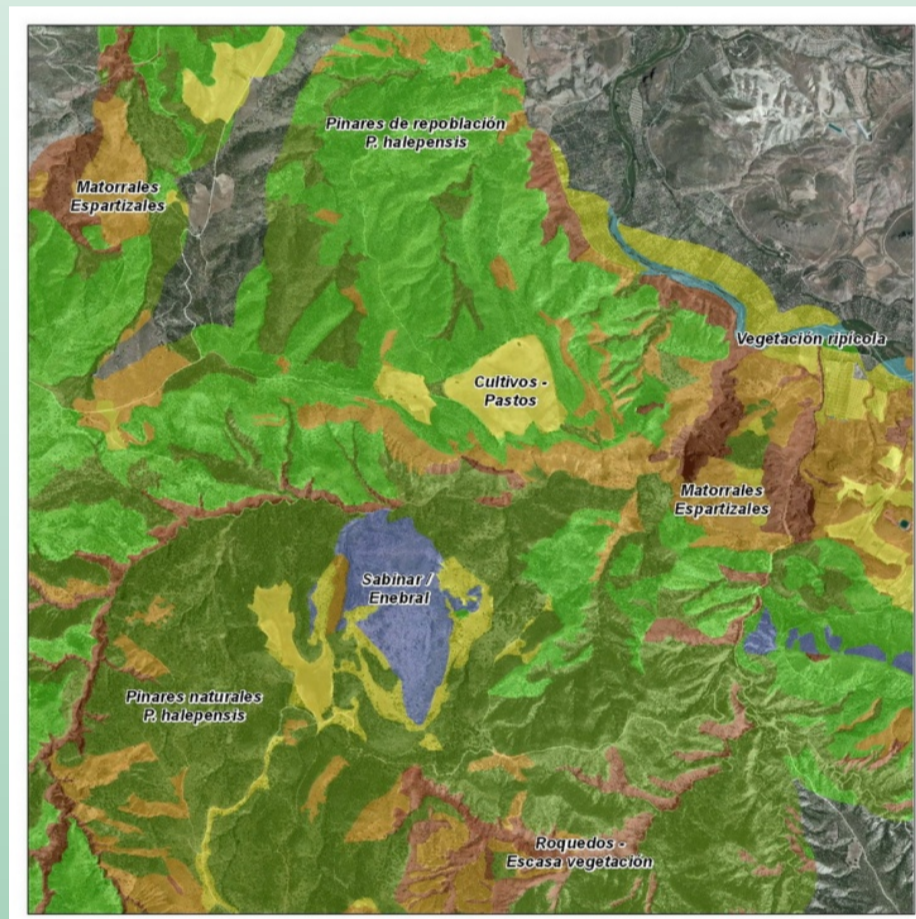
Objetivo

Aportar la información necesaria para elaborar el Plan para la restauración del área afectada por este incendio forestal, mediante un estudio de detalle de la vegetación previa al incendio, de las características del medio físico y de la incidencia del fuego, a fin de evaluar las necesidades de restauración de cada área en concreto. Los análisis realizados y resultados obtenidos están dirigidos a apoyar de forma técnica y rigurosa la toma de decisiones implicadas en la evaluación, seguimiento y restauración de la superficie afectada por el incendio.

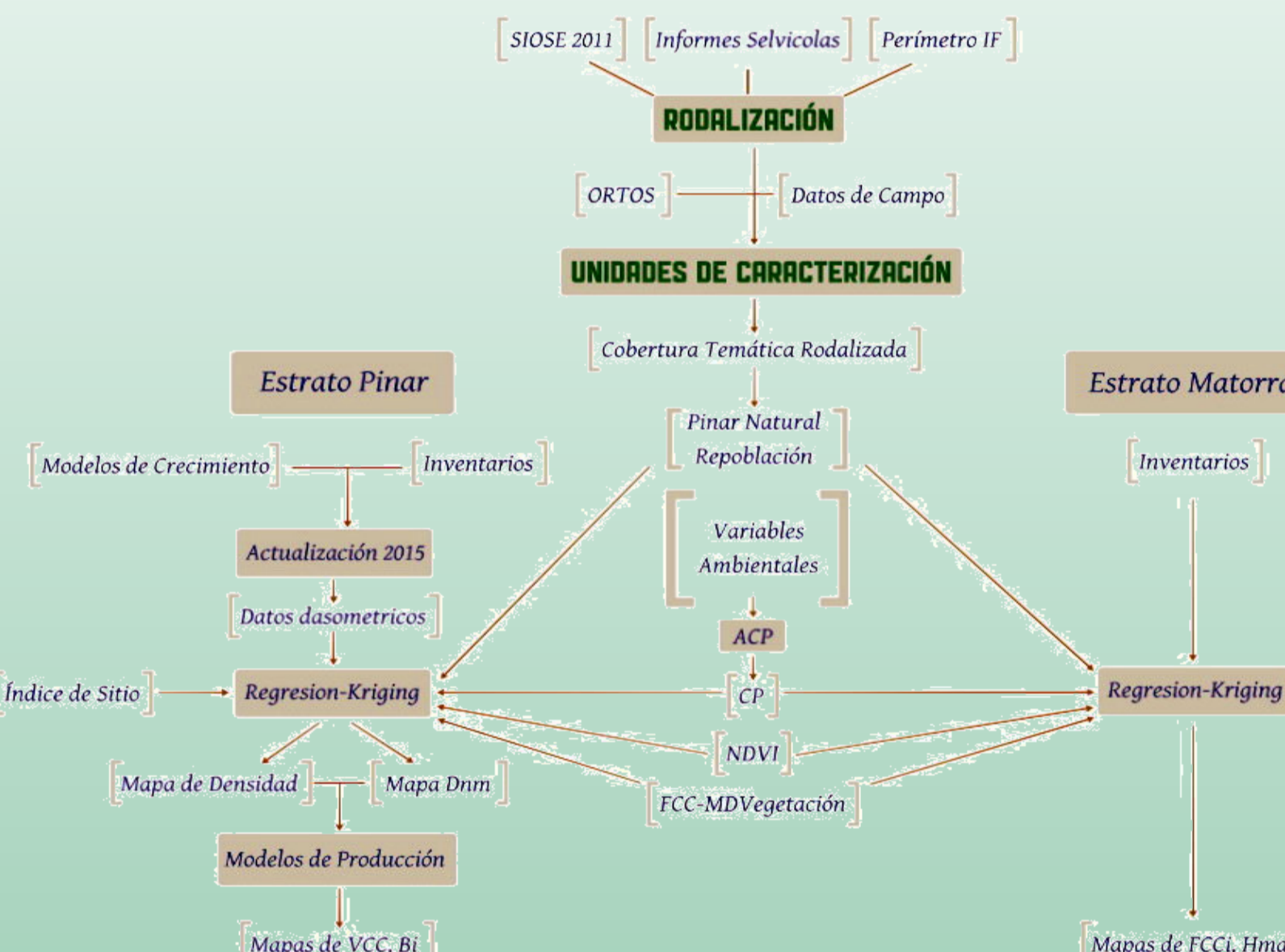
Metodología y resultados

Para la elaboración de este trabajo se ha seguido un procedimiento adaptado al propuesto en la *Guía técnica para la gestión de montes quemados* (ROJO, L. et al., 2013), con una serie de análisis predictivos basados en técnicas de correlación de información en formato digital (gran parte de ella obtenida a partir de sensores remotos: LiDAR PNOA, Landsat-8 y Pléiades) y datos (cualitativos y cuantitativos) tomados en campo.

1. Delimitación de las Unidades de caracterización. Basadas en las características de la vegetación. Información de partida: rodalización proyectos de ordenación y SIOSE Andalucía (REDIAM). Ajuste final mediante fotointerpretación.



UNIDAD DE CARACTERIZACIÓN	SUP. (ha)	(%)
Pinares de P. halepensis naturales o naturalizados	4.357,20	44,57
Matorrales y espartizales	2.290,17	23,42
Pinares de P. halepensis de repoblación	1.440,93	14,74
Roquedos y zonas de escasa vegetación	803,59	8,22
Pinares de P. halepensis de repoblación poco desarrollados	475,19	4,86
Cultivos - Pastos	262,18	2,68
Sabinar/Enebro	135,14	1,38
Vegetación rüpícola	11,6	0,12
Cortafuegos	0,71	0,01
Edificaciones	0,35	0,00
Carriera	0,06	0,00
Total:	9.777,12	100,00



2. Evaluación de las cubiertas con mayor presencia

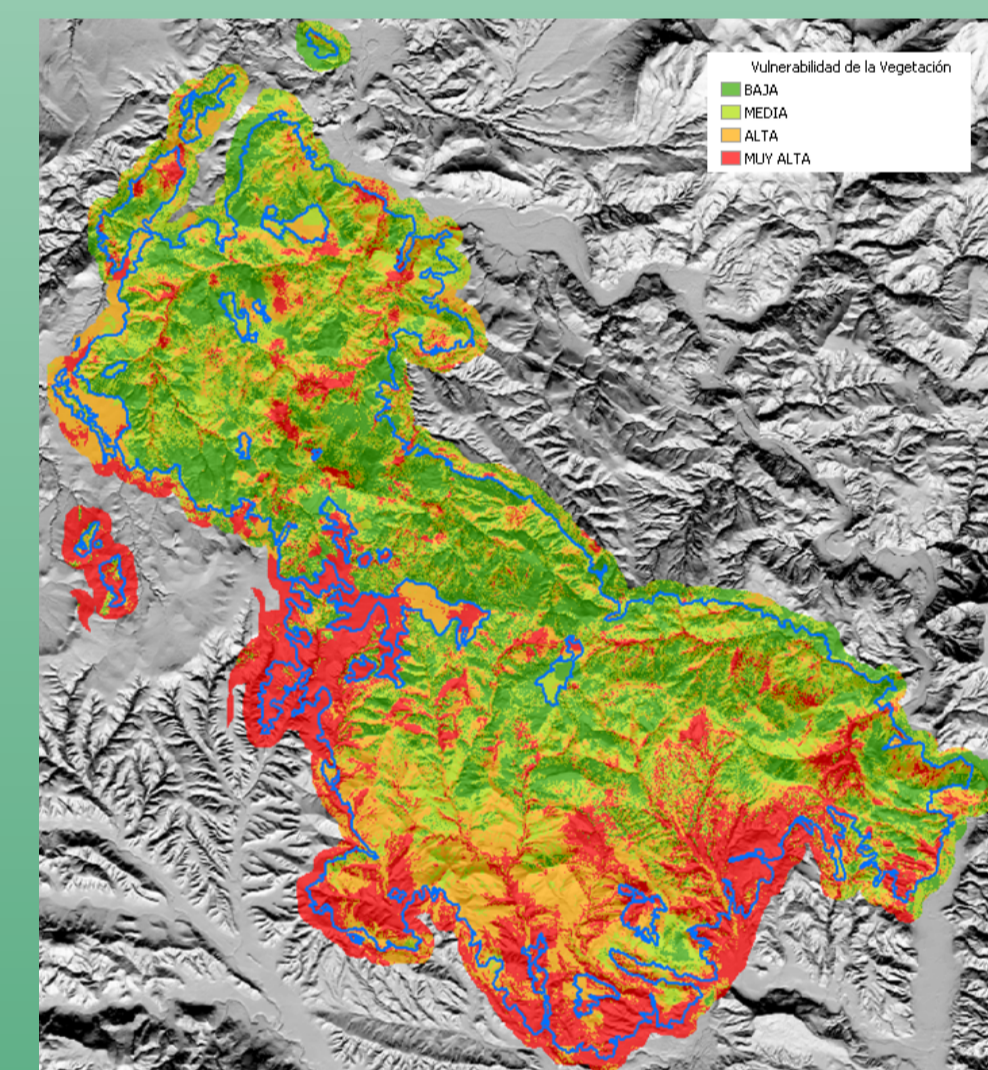
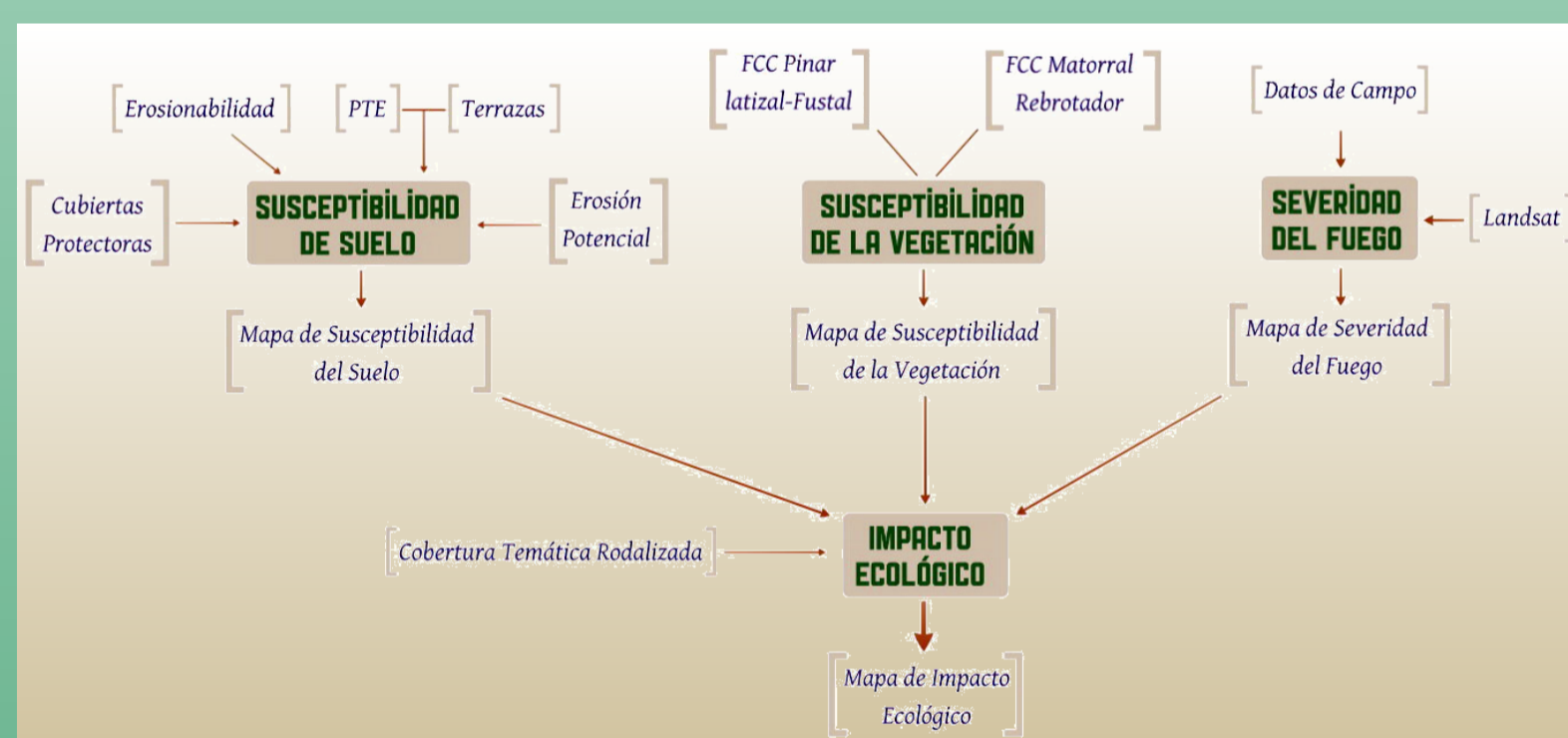
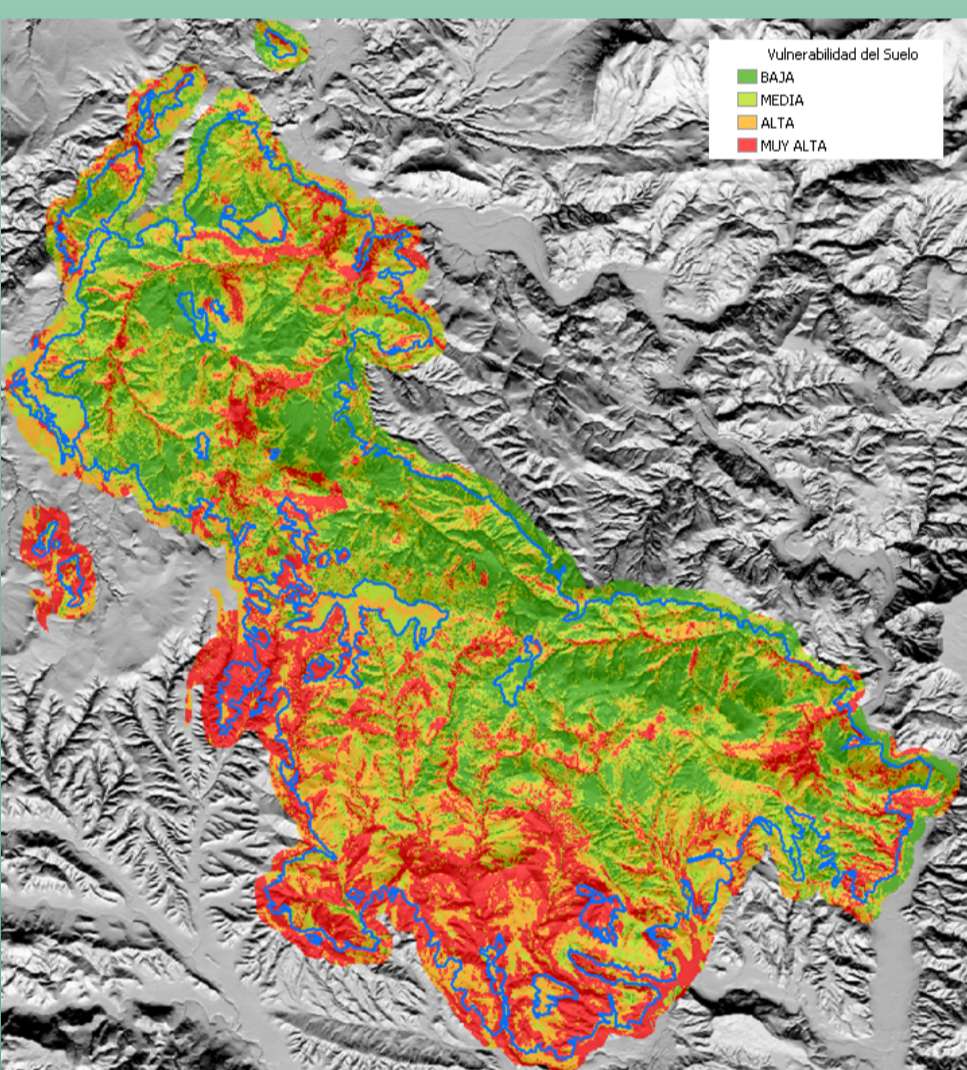
Cuantificación dasométrica del pinar: FCC, densidad, altura, diámetro normal, volumen con corteza, y biomasa mediante inferencia espacial (*Regresión-Kriging*) de los datos de inventario forestal con variables ambientales. Los valores de altura media y de fracción de cubida cubierta se determinaron de forma directa a partir del análisis de datos LiDAR PNOA.



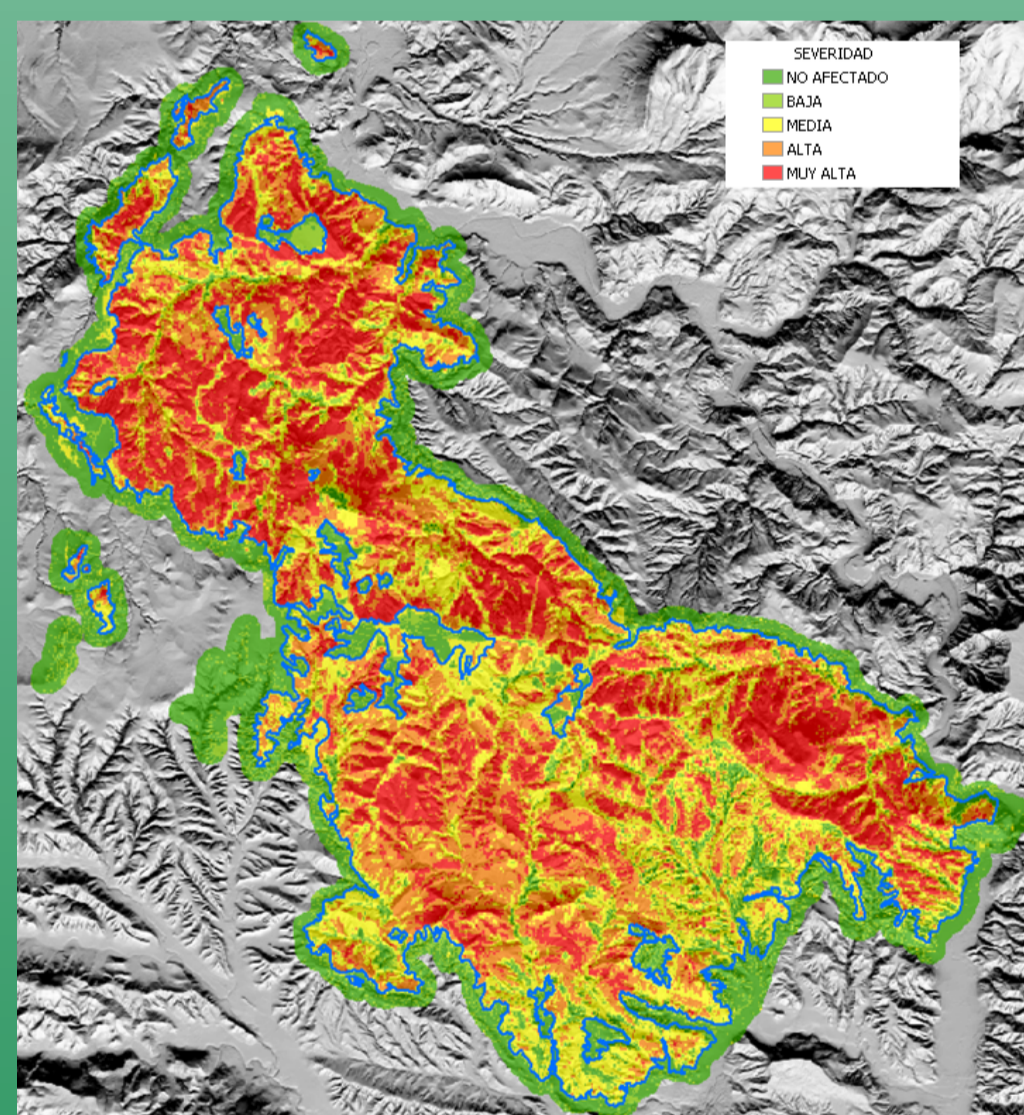
3. Evaluación del impacto ecológico del incendio

Susceptibilidad del suelo: integra litología (erosionabilidad), topografía (pendiente en %), presencia de zonas aterrazadas, erosión potencial y cubiertas protectoras del suelo (arboladas y de matorral).

Susceptibilidad de la vegetación: capacidad de respuesta de la misma a la acción del fuego (FCC del estrato arbóreo asociado a masas en estado de fustal/latizal y FCC del matorral rebrotador).



Severidad del fuego: grado de combustión de materia orgánica viva o muerta causada por el incendio. Determinada a partir de la diferencia del índice NBR para dos imágenes Landsat-8, ajustada con el apoyo de datos de campo.

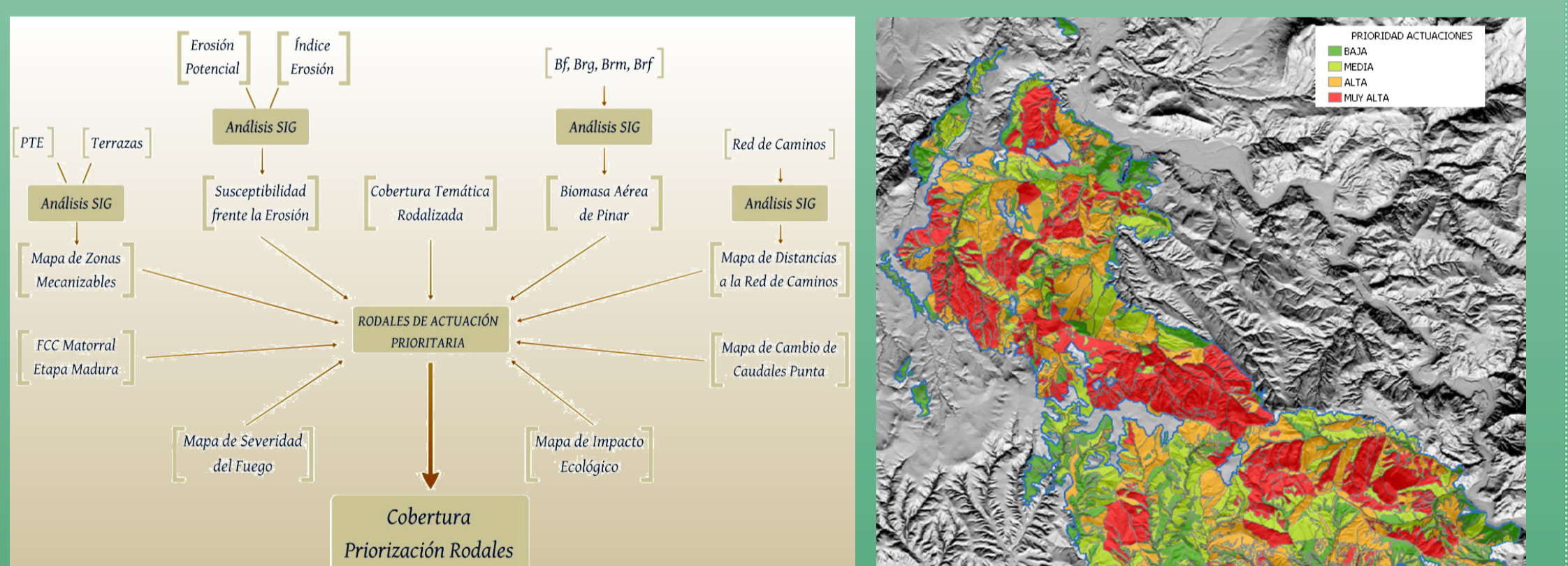


Matriz de confusión
Precisión general: 79,7%

SEVERIDAD	sev0	sev1	sev2	sev3	sev4
sev0	60,67	20,00	0,00	0,00	0,00
sev1	32,58	48,89	3,00	0,00	0,41
sev2	6,74	22,22	80,00	23,81	1,65
sev3	0,00	8,89	14,00	44,44	28,89
sev4	0,00	0,00	0,00	24,79	85,00
Total:	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

4. Identificación de rodales de actuación prioritaria

Integración de todas las variables determinadas en un valor sintético de índice de priorización, para cada uno de los rodales o unidades de caracterización definidos.



Las capas ráster (de 10x10 metros) y sus valores continuos de la variable de interés se integraron en la cartografía vectorial de detalle de las unidades de caracterización o de diagnóstico mediante la determinación del valor promedio de las celdillas que se incluyen en cada uno de ellos. Esta cartografía vectorial de diagnóstico es de enorme utilidad para realizar consultas y plantear estrategias y planificaciones orientadas a la restauración del área afectada por el fuego.

Conclusiones

La disponibilidad de información previa, tanto de **proyectos de ordenación de montes** afectados como la de carácter ambiental integrada en la **REDIAM**, unida a la capturada por sensores remotos (**Landsat 8**, **LiDAR PNOA** y **Pléiades**) y a la recogida *in situ*, ha agilizado esta fase de análisis, permitiendo disponer de resultados en un corto intervalo de tiempo tras la extinción del incendio.

La información post incendio tomada campo fue **muy relevante** para el ajuste del mapa de severidad del fuego. El mapa resultante de severidad a partir de la diferencia de NBR (pre-post) proporciona un **alto ajuste**, con cierta confusión entre las clases de severidad intermedias.

Gracias a la aplicación de esta metodología se ha obtenido un amplio catálogo de información geográfica (vectorial y ráster) para toda el área afectada por este incendio. Los diferentes resultados permitieron dar respuesta de forma rápida y fundamentada ante las necesidades de acometer **labores de emergencia** en el área afectada por el fuego, siendo una sólida base para la elaboración del **plan de restauración**: definición de *modelos de gestión* y *propuesta de actuaciones* a llevar a cabo en cada uno de ellos (manejo de la vegetación, planteamiento de actuaciones de corrección hidrológica, de control fitosanitario y de seguimiento y apoyo a la regeneración natural), así como asignar diferentes *niveles de prioridad* y hacer una aproximación de la *inversión necesaria* para su ejecución.

