

ÍNDICE

PRÓLOGO	9
CAPÍTULO I. LOS INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA. ANÁLISIS DE INCIDENCIA Y CAUSALIDAD	11
I.1. Tendencias históricas recientes	11
I.1.1. Análisis de la incidencia	11
I.1.2. Análisis de las causas	16
I.2. Distribución geográfica de la incidencia y causalidad	19
CAPÍTULO II. EL CONCEPTO DE PELIGRO DE INCENDIO. SISTEMAS ACTUALES DE ESTIMACIÓN DEL PELIGRO	23
II.1. Peligro, riesgo y vulnerabilidad	23
II.2. Características de los sistemas operativos de prevención de incendios	24
II.3. Análisis de algunos sistemas de peligro (Canadá, Estados Unidos y Unión Europea)	25
II.4. El sistema de prevención español: el grado actual de peligro de incendio	30
CAPÍTULO III. CARTOGRAFÍA DEL TIPO Y ESTADO DE LOS COMBUSTIBLES	33
III.1. Importancia de la caracterización de los combustibles en los sistemas de gestión de incendios. Parámetros de interés.	33
III.2. Cartografía del tipo de combustible: métodos utilizados con especial énfasis en teledetección	36
III.2.1. Concepto de tipos/modelos de combustible	36
III.2.2. Cartografía de tipos/modelos de combustible	39
III.2.3. Los modelos biofísicos en la elaboración de cartografía de modelos de combustible	45
III.3. Estimación de la humedad de los combustibles vivos	46
III.3.1. Variaciones espaciales y temporales	46
III.3.2. Índices para medir el contenido de humedad de la vegetación	48
III.3.3. Métodos para estimar el contenido de humedad de la vegetación	50
III.3.3.1. Trabajo de campo	50
III.3.3.2. Estimaciones basadas en índices meteorológicos de peligro	52
III.3.3.3. Estimaciones basadas en datos procedentes de teledetección	53
III.4. Aplicación de la teledetección para estimar el contenido de humedad de la vegetación	53
III.4.1. Bases físicas	53
III.4.2. Estimación a partir de índices de vegetación	55
III.4.2.1. Relaciones entre contenido de agua e índices de vegetación	55
III.4.2.2. Variación temporal de los índices de vegetación	57
III.4.2.3. Decrementos acumulados del índice de vegetación	58

III.4.3. Estimación a partir de la temperatura de superficie y datos meteorológicos	58
III.4.4. Estimación a partir de índices de vegetación y temperatura de superficie	59
III.4.5. Estimación a partir de datos de radar	62
CAPÍTULO IV. EL FACTOR METEOROLÓGICO EN LOS INCENDIOS FORESTALES	63
IV.1. Introducción	63
IV.2. Principales variables meteorológicas en el control de incendios forestales	64
IV.2.1. Radiación solar y temperatura del aire	65
IV.2.2. Humedad atmosférica	66
IV.2.3. Precipitación	67
IV.2.4. Viento	69
IV.2.5. Estabilidad atmosférica	70
IV.2.6. Situaciones meteorológicas de mayor riesgo de incendio	70
IV.3. Índices meteorológicos de peligro de incendio	71
IV.3.1. Bases físicas de los índices meteorológicos de peligro	71
IV.3.2. Sistemas de prevención de incendios en la actualidad	73
IV.3.2.1. Antecedentes	73
IV.3.2.2. Índice meteorológico de peligro canadiense	76
IV.3.2.3. Sistema de peligro estadounidense	79
IV.3.2.4. Índice de peligro australiano	84
IV.3.2.5. Índice de peligro francés	85
IV.3.2.6. Índice de peligro italiano	86
IV.3.2.7. Índice de peligro portugués	87
IV.3.2.8. Índice de peligro español	87
IV.4. Incorporación de nuevas tecnologías en la elaboración y aplicación de índices meteorológicos de peligro	93
CAPÍTULO V. EL FACTOR HUMANO EN LOS INCENDIOS FORESTALES: ANÁLISIS DE FACTORES SOCIO-ECONÓMICOS RELACIONADOS CON LA INCIDENCIA DE INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA	101
V.1. Introducción	101
V.2. Factores no intencionados relacionados con el riesgo de ignición y/o propagación	105
V.2.1. Transformaciones socio-económicas	105
V.2.1.1. Abandono de actividades tradicionales en el monte	107
V.2.1.2. Abandono de cultivos en tierras marginales	108
V.2.1.3. Población rural envejecida	110
V.2.1.4. Aumento de usos recreativos en áreas forestales	110
V.2.1.5. Crecimiento de áreas urbanas	112
V.2.1.6. Basureros mantenidos con fuego	113
V.2.1.7. Desinterés por el monte y su conservación	114
V.2.2. Mantenimiento de actividades económicas tradicionales en áreas rurales	117
V.2.2.1. Actividades ganaderas	117
V.2.2.2. Actividades agrícolas	125
V.2.2.3. Labores forestales	129
V.2.3. Otros factores no intencionados	129
V.2.3.1. Estructura de usos del territorio	129
V.2.3.2. Accesibilidad de zonas forestales	130
V.2.3.3. Ferrocarril, líneas eléctricas, motores y máquinas, canteras, maniobras militares	131
V.2.3.4. Recursos de vigilancia y extinción de incendios	132

V.3. Factores que generan conflictos que pueden desembocar en el inicio intencionado de un incendio y/o facilitar su propagación	132
V.3.1. Transformaciones de usos	132
V.3.1.1. Especulación urbanística	132
V.3.1.2. Declaración de zonas protegidas	134
V.3.2. Actividades cinegéticas	135
V.3.3. Titularidad y gestión de los montes	138
V.3.4. Obtención de salarios y/o subvenciones	140
V.3.5. Especulación con el precio de la madera	141
V.3.6. Otras causas intencionadas: venganzas, pirómanos, vandalismo, delincuencia, etc.	141
 CAPÍTULO VI. MÉTODOS PARA LA INTEGRACIÓN DE VARIABLES DE RIESGO: EL PAPEL DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	143
VI.1. Introducción	143
VI.2. El marco conceptual y terminológico	143
VI.2.1. Riesgo y peligro de incendios forestales	143
VI.2.2. Riesgo de ignición y riesgo de propagación	145
VI.3. Las escalas en el análisis del riesgo de incendios	146
VI.3.1. Las escalas espacial y temporal en el riesgo de incendios	146
VI.3.2. Revisión bibliográfica de los estudios sobre espacialización del peligro de incendios forestales	146
VI.3.2.1. Estimación del peligro de incendio a corto plazo	147
VI.3.2.2. Estimación del peligro de incendio a largo plazo	148
VI.4. Métodos para la integración de variables	148
VI.4.1. Criterios cualitativos	152
VI.4.2. Índices cuantitativos basados en la opinión de expertos	153
VI.4.3. Análisis de regresión	155
VI.4.4. Redes neuronales	157
VI.4.5. Modelos físicos	158
 BIBLIOGRAFÍA	159
 ÍNDICE DE FIGURAS	185
 ÍNDICE DE TABLAS	189